



## DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS (MISSION INFOS ET DIAG SELON LA NORME NFX 31-620)

Opération « Chemin du littoral » à Marseille (13 016)

Rapport d'EODD Ingénieurs Conseils



**SITES ET SOLS POLLUÉS** **SITES ET SOLS POLLUÉS**  
NF X 31-620-3 NF X 31-620-2  
INGÉNIERIE DES TRAVAUX ÉTUDES, ASSISTANCE  
DE RÉHABILITATION ET CONTRÔLE

Certification de service des prestataires dans le domaine  
des sites et sols pollués

**AGENCES CENTRE-EST, MEDITERRANEE ET  
ILE-DE-FRANCE**

[www.lne.fr](http://www.lne.fr)



Union des Professionnels  
de la Dépollution des Sites.



03/12/2019

# KAUFMAN & BROAD

**Adresse :** 35, quai du Lazaret -  
Le silo d'Arenc - CS 30010  
13304 MARSEILLE Cedex 02

**Téléphone :** 04 96 17 23 82

**Portable :** 06 07 96 68 88

**Destinataire :** Mme MENICUCCI Elisabeth  
M. RAVEL Arnaud

**Email :** [emenicucci@ketb.com](mailto:emenicucci@ketb.com)  
[aravel@ketb.com](mailto:aravel@ketb.com)

**DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS**  
**MISSION INFOS ET DIAG SELON LA NORME NF X 31-620**  
**OPERATION « CHEMIN DU LITTORAL » A MARSEILLE (13 016)**

Rapport d'EODD Ingénieurs Conseils

IDENTIFICATION		MAITRISE DE LA QUALITE	
		Responsable de projet	Supervision
N° Contrat	P02549.23	N. KUNGLER 03/12/2019	A .CHAPOY 03/12/2019
Indice	1		
Révision	03/12/2019	Rédacteur principal	
Nb de pages	61	J. VIDAL	
Nb d'annexes	7		

*Vos contacts et interlocuteurs pour le suivi de ce dossier :*



Technopôle de l'environnement  
Arbois-Méditerranée  
Domaine du Petit Arbois  
Avenue Louis Philibert  
13100 Aix en Provence  
SIRET : 383 812 666 00147



04.88.14.80.96

**Responsable de projet :** N. KUNGLER [n.kungler@eodd.fr](mailto:n.kungler@eodd.fr)

**Responsable d'affaire / Superviseur :** A. CHAPOY [a.chapoy@eodd.fr](mailto:a.chapoy@eodd.fr)

[www.eodd.fr](http://www.eodd.fr)

# SOMMAIRE

<b>SYNTHESE NON TECHNIQUE .....</b>	<b>5</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>7</b>
1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE .....	7
1.2 RAPPEL DES OBJECTIFS DE LA MISSION.....	7
1.3 STRATEGIE ADOPTEE ET MOYENS MIS EN ŒUVRE .....	8
1.4 CONTEXTE NORMATIF .....	8
<b>2. CARACTERISTIQUES DU SITE .....</b>	<b>10</b>
2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	10
2.2 DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....	12
2.3 PROJET D'AMENAGEMENT .....	13
<b>3. ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX .....</b>	<b>14</b>
3.1 METEOROLOGIE .....	14
3.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	15
3.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE .....	18
3.3.1 Description de la ressource .....	18
3.3.2 Usages de la ressource en eau .....	18
3.3.2.1 Captages d'eau pour l'Alimentation en Eau Potable .....	18
3.3.2.2 Autres usages de la ressource.....	18
3.4 CONTEXTE HYDROLOGIQUE .....	20
3.5 ZONES NATURELLES PROTEGEES .....	21
3.6 RISQUES NATURELS ET INDUSTRIELS .....	23
3.6.1 Risques naturels.....	23
3.6.2 Risques industriels.....	23
3.7 SYNTHESE DE LA VULNERABILITE ET DE LA SENSIBILITE DES MILIEUX .....	23
<b>4. ETUDE HISTORIQUE .....</b>	<b>25</b>
4.1 VISITE DU SITE .....	25
4.2 CONSULTATION DES BASES DE DONNEES .....	28
4.2.3 ICPE.....	31
4.2.4 SIS.....	32
4.3 SYNTHESE DES DONNEES DISPONIBLES .....	34
4.4 ZONES POTENTIELLEMENT A RISQUE IDENTIFIEES .....	34
<b>5. SCHEMA CONCEPTUEL - ETAT ACTUEL .....</b>	<b>35</b>
5.1 SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION SUR SITE .....	35
5.2 VOIES D'EXPOSITION.....	35
7.1 VOIES D'EXPOSITION.....	55
<b>9. ANNEXES .....</b>	<b>61</b>

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CADASTRALE DU SITE D'ETUDE (SOURCE : IGN - GEOPORTAIL®) ..	11
FIGURE 2 : PLAN GENERAL DE LOCALISATION DES ELEMENTS D'INTERET IDENTIFIES AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE .....	12
FIGURE 3 : ILLUSTRATION DU PROJET D'AMENAGEMENT (SOURCE : KAUFMAN & BROAD) .....	13
FIGURE 4 : PLAN DU RDC ET DU SOUS-SOL DU PROJET D'AMENAGEMENT (SOURCE : KAUFMAN & BROAD) ...	13
FIGURE 5 : ROSE DES VENTS DE LA STATION METEOROLOGIQUE DE MARSEILLE OBSERVATOIRE LONGCHAMP (SOURCE : METEOFRANCE, 2008).....	14
FIGURE 6: SUCCESSION LITHOLOGIQUE DU SONDRAGE BSS002KRFT DE LA BSS (SOURCE : BRGM®) .....	16
FIGURE 7 : SITUATION GEOLOGIQUE DU SECTEUR D'ETUDE (SOURCE : BRGM INFOTERRE®) .....	17
FIGURE 8 : POINTS D'EAU RECENSES DANS L'ENVIRONNEMENT DU SITE D'ETUDE (SOURCE : BSS EAU INFOTERRE®).....	20
FIGURE 9 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE DANS L'ENVIRONNEMENT DU SITE D'ETUDE (SOURCE : GEOPORTAIL®) .....	21
FIGURE 10 : ZONES NATURELLES PROTEGEES A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE (SOURCE : INFOTERRE®) .....	22
FIGURE 11 : PLAN GENERAL DE LOCALISATION DES ELEMENTS D'INTERET IDENTIFIES AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE .....	26
FIGURE 12 : LOCALISATION DES SITES BASIAS REPERTORIES A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE (SOURCE : BRGM).....	31
FIGURE 13 : LOCALISATION DES SITES SIS REPERTORIES A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE (SOURCE : BRGM)32	
FIGURE 14 : LOCALISATION DES SITES SIS REPERTORIES A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE (SOURCE : BRGM)33	
FIGURE 15 : SCHEMA CONCEPTUEL - ETAT ACTUEL .....	37
FIGURE 16 : IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS REALISEES SUR LES SOLS.....	40
FIGURE 17 : DECHETS OBSERVES SUR LE SONDRAGE S9.....	41
FIGURE 18 : SCHEMA CONCEPTUEL - MISE A JOUR .....	57

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : DESIGNATION NORMATIVE DES MISSIONS REALISEES .....	9
TABLEAU 2 : DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA STATION DE MARSEILLE OBSERVATOIRE LONGCHAMP (SOURCE : METEOFRANCE, 2008).....	14
TABLEAU 3 : POINTS D'EAU IDENTIFIES SUR LA BSS EAU A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE (SOURCE : BRGM®) .....	19
TABLEAU 4 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DE LA VISITE DE SITE (SOURCE : EODD) .....	28
TABLEAU 5 : SYNTHESE DES SITES BASIAS REPERTORIES A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE.....	30
TABLEAU 6 : SYNTHESE HISTORIQUE.....	34
TABLEAU 7 : SYNTHESE DES ZONES A RISQUE IDENTIFIEES SUR LE SITE ET HORS SITE .....	35
TABLEAU 8 : SCENARII D'EXPOSITIONS ENVISAGEABLES .....	36
TABLEAU 9 : DETAILS DES INVESTIGATIONS ET PROGRAMME ANALYTIQUE ASSOCIE.....	39
TABLEAU 10 : SEUILS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 12/12/2014 RELATIF AUX INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE DECHETS INERTES (ISDI) .....	43
TABLEAU 11 : GAMME DE VALEURS « ORDINAIRES » ET D'ANOMALIES NATURELLES DANS LES SOLS (PROG. ASPITET - INRA) .....	44
TABLEAU 12 : SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES SUR BRUT D'ECHANTILLON DES SOLS INVESTIGUES. 50	

TABLEAU 13 : SYNTHÈSE DES RESULTATS ANALYTIQUES DES ELEMENTS METALLIQUES SUR LES SOLS.....	51
TABLEAU 14 : SYNTHÈSE DES RESULTATS ANALYTIQUES APRES LIXIVIATION SUR LES SOLS.....	53
TABLEAU 15 : SYNTHÈSE DES ZONES A RISQUE IDENTIFIEES SUR LE SITE ET HORS SITE .....	55
TABLEAU 16 : SCENARII D'EXPOSITIONS ENVISAGEABLES .....	56

## LISTE DES ANNEXES

## SYNTHESE NON TECHNIQUE

Site	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site d'étude de 12 500 m<sup>2</sup> dans un secteur résidentiel et industriel</li> </ul>
Projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction de 8 bâtiments avec un R-2.</li> </ul>
Vulnérabilité du site	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulnérabilité modérée en raison de la présence d'éléments perméables en surface surmontant des argiles en profondeur</li> <li>• Les eaux souterraines :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vulnérabilité élevée en raison du niveau piézométrique peu profond, et le caractère poreux des terrains de surface.</li> <li>○ Sensibilité faible (aucun usage sensible recensé en aval hydraulique).</li> </ul> </li> <li>• Les eaux superficielles :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vulnérabilité faible en raison d'un ruisseau situé à 1,2 km et de la mer Méditerranée à 600 m du site ;</li> <li>○ Sensibilité :                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ considérée forte de la mer Méditerranée en raison des nombreux usages qui lui sont associés,</li> <li>▪ des cours d'eau est considérée faible au vu de l'absence d'exploitation des eaux superficielles.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Les zones naturelles protégées : vulnérabilité et sensibilité faible aux vues de la distance les séparant du site.</li> </ul>
Etude historique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site non référencé par les bases de données ICPE, SIS, BASOL.</li> <li>• Site référencé BASIAS n° PAC 1312913 pour une activité de fabrication de tuiles.</li> </ul>
Zones à risques identifiées	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La présence d'un site classé BASIAS référencé <b>PAC 1303239</b> au droit du site pour une activité de fabrication de tuiles,</li> <li>• la proximité immédiate avec un site BASIAS référencé <b>PAC 1312913 pour une activité de fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants,</b></li> <li>• la mise en évidence sur site :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• un transformateur,</li> <li>• de stocks de déchets dont un incendié,</li> <li>• de remblais,</li> <li>• un site de stockage et location d'espace en conteneur.</li> </ul> </li> </ul>
Investigations réalisées	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigations sur les sols :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 sondages à la pelle mécanique</li> <li>• 2 sondages au carottier battu</li> <li>• analyse de 24 échantillons</li> </ul> </li> </ul>
Interprétation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>d'un point de vue sanitaire</u> : vis-à-vis du futur projet d'aménagement, des impacts en éléments volatils ou potentiellement volatils sont relevés ainsi, en fonction du projet la maîtrise sanitaire du projet devra être vérifiée. .</li> <li>• <u>en termes de gestion des éventuels futurs déblais</u> : les terrains superficiels au droit des remblais du site (hormis en S1, S5 et S7) ne sont pas compatibles avec une élimination en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI – K3) compte tenu des dépassements des paramètres en hydrocarbures totaux, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, et des dépassements combinés en fraction soluble, sulfate, fluorures, des valeurs limites de l'arrêté ministériel du 12/12/2014. En cas d'élimination hors-site, les terres correspondantes devront être dirigées vers des filières adaptées et dûment autorisées.</li> </ul>

Recommandations	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réaliser un diagnostic complémentaire de pollution des sols et des gaz du sol,</li><li>• Établir un plan de gestion,</li><li>• Réaliser une Analyse de Risques Résiduels prospective en cas de maintien ou réemploi sur site des sols impactés en mercure, hydrocarbures volatils et naphthalène</li></ul>
-----------------	--

# 1. INTRODUCTION

## 1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE

La société KAUFMAN & BROAD est porteuse d'un projet immobilier composé de 8 bâtiments totalisant 331 logements sur 2 niveaux de sous-sols, sis chemin du littoral à Marseille (13 016).

KAUFMAN & BROAD, dans sa démarche de promoteur, a pour mission de vérifier la faisabilité du projet au regard des développements prévus, et a demandé à EODD Ingénieurs Conseils de l'accompagner sur la problématique des sites potentiellement pollués au sens de la note ministérielle du 19 avril 2017 et de la norme NF X31-620.

C'est dans ce cadre qu'EODD Ingénieurs Conseils a été mandaté pour réaliser un diagnostic de pollution des sols comprenant les missions INFOS et DIAG selon la norme NF X31-620, objet du présent rapport.

## 1.2 RAPPEL DES OBJECTIFS DE LA MISSION

L'objectif des missions INFOS et DIAG selon la norme NF X31-620-2 est **d'identifier les sources potentielles de pollutions présentes sur site dans son état actuel et par le passé, et d'apprécier les caractéristiques de l'environnement du site**. Pour ce faire, la mission a donc consisté en :

- **une visite du site d'intérêt et de ses environs immédiats**, qui porte sur un examen de l'état actuel du site, une reconnaissance et une identification des risques et impacts potentiels de pollution ou existants et la préparation, le cas échéant, des futures campagnes de reconnaissance de terrain ;
- **une analyse historique du site**, dont l'objectif est de recenser, dans un domaine spatio-temporel défini, les activités qui se sont succédées en ce lieu, leurs localisations et les pratiques de gestion environnementale éventuelles ;
- **une étude de la vulnérabilité de l'environnement à la pollution**, qui vise à déterminer des cibles potentielles (habitations, sources d'alimentation en eau potable...) susceptibles d'être atteintes du fait des caractéristiques propres du site d'étude (géologie, hydrogéologie, hydrographie).
- **des investigations de terrains sur les sols** (sondages, prélèvements de sols, mesures in-situ, analyses en laboratoire externe accrédité et agréé).

### 1.3 STRATEGIE ADOPTEE ET MOYENS MIS EN ŒUVRE

Pour mener à bien cette étude, EODD Ingénieurs Conseils a mis en œuvre les moyens suivants :

- Visite du site : la visite de site a été réalisée le 21 octobre 2019 par Nicolas KUNGLER d'EODD Ingénieurs Conseils ;
- Etude historique du site à partir des témoignages des occupants, des clichés aériens de l'IGN, des bases de données BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) et BASOL (Base sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif) et des documents consultés aux archives départementales des Bouches-du-Rhône ;
- Prise de connaissance des éléments disponibles relatifs à l'occupation actuelle et passée du site, et au futur projet envisagé par KAUFMAN & BROAD ;
- Etude de vulnérabilité des milieux basée sur des données documentaires.

### 1.4 CONTEXTE NORMATIF

La présente mission a été réalisée selon les référentiels suivants :

- Les outils méthodologiques de la note ministériel 19 avril 2017- relatifs à la politique nationale de gestion des sites et des sols pollués ;
- La norme NF X 31-620 2 - Qualité du sol « *Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution)* ».

La mission ainsi proposée s'inscrit dans le domaine de prestation A : Etudes / Assistance / Contrôle décrit au sein de la norme NF X 31-620 2.

Pour information, les prestations demandées sont codifiées par cette norme de la façon suivante :

Prestations demandées	Prestations normées	Prestation globale	Prestations élémentaires
Etude historique	Visite de site	INFOS	A 100
	Etude historique, documentaire et mémorielle		A 110
Etude environnementale	Etude de vulnérabilité des milieux		A 120
Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations		A 130
Diagnostic de pollution des sols et eaux souterraines	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	DIAG	A 200
	Interprétation des résultats des investigations		A 270

Tableau 1 : Désignation normative des missions réalisées

## 2. CARACTERISTIQUES DU SITE

### 2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site d'étude est localisé au croisement du chemin du littoral et du boulevard Grawitz, dans un secteur occupé par des industries, des commerces, des habitations collectives et quelques maisons individuelles.

Les coordonnées du centre du site en système géographique LAMBERT 93 sont les suivantes :

- X : 889 845 m ;
- Y : 6 253 094 m ;
- Z : 5 m NGF. La surface de la parcelle est en très légère pente vers le Sud.

Le site est circonscrit par :

- une résidence au Nord ;
- un terrain en friche à l'Est ;
- un restaurant au Sud-Est ;
- le chemin du littoral au Sud ;
- le boulevard Grawitz à l'Ouest.

Le site d'étude correspond aux parcelles cadastrales n°135 et 136 de la feuille 910 01 du cadastre de Marseille, pour une superficie totale d'environ 12 500 m<sup>2</sup>.

La zone d'étude est actuellement à l'état de friche pour la parcelle cadastrale 136 et accueille une société de location d'espace de stockage en conteneur sur la parcelle 135.

La Figure 1 présente la situation géographique et cadastrale du site d'étude.

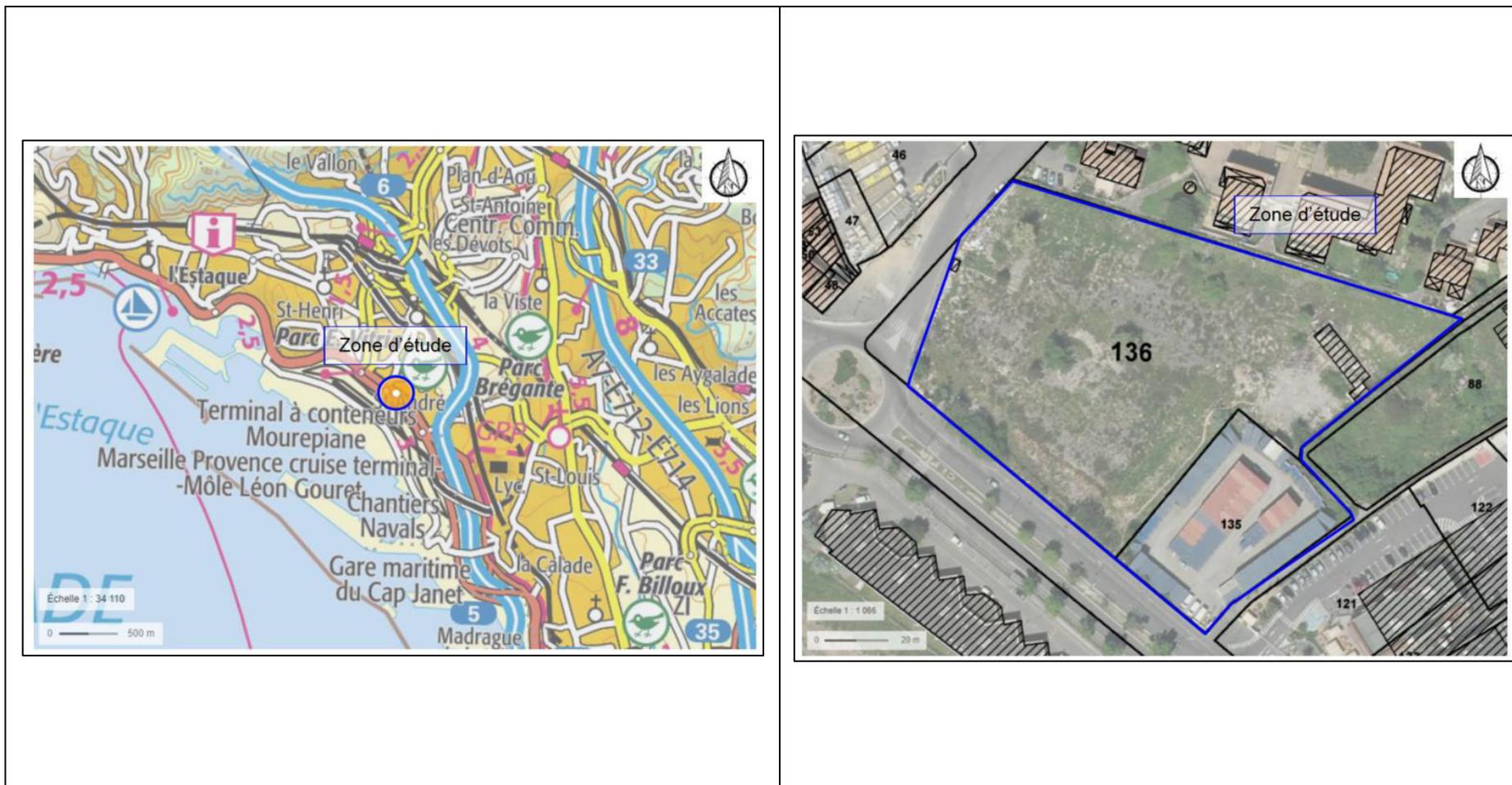


Figure 1 : Situation géographique et cadastrale du site d'étude (source : IGN - Géoportail®)

## 2.2 DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Le site accueille un terrain en friche ainsi qu'un site de location d'espace de stockage en container.

La visite de site détaillant la nature du site et les éléments d'intérêt est présenté au paragraphe 4.1.

L'environnement (rayon d'environ 100 m) a été identifié au cours de la visite de site du 21 octobre 2019. Celui-ci est constitué :

- de logements collectifs (cf. ①, figure 2),
- de maisons individuelles (cf. ②, figure 2),
- d'une zone d'activité (cf. ③, figure 2),
- du port de commerce de Marseille (cf. ④, figure 2),
- de voiries.

L'implantation des éléments sur site est présentée sur la figure suivante.

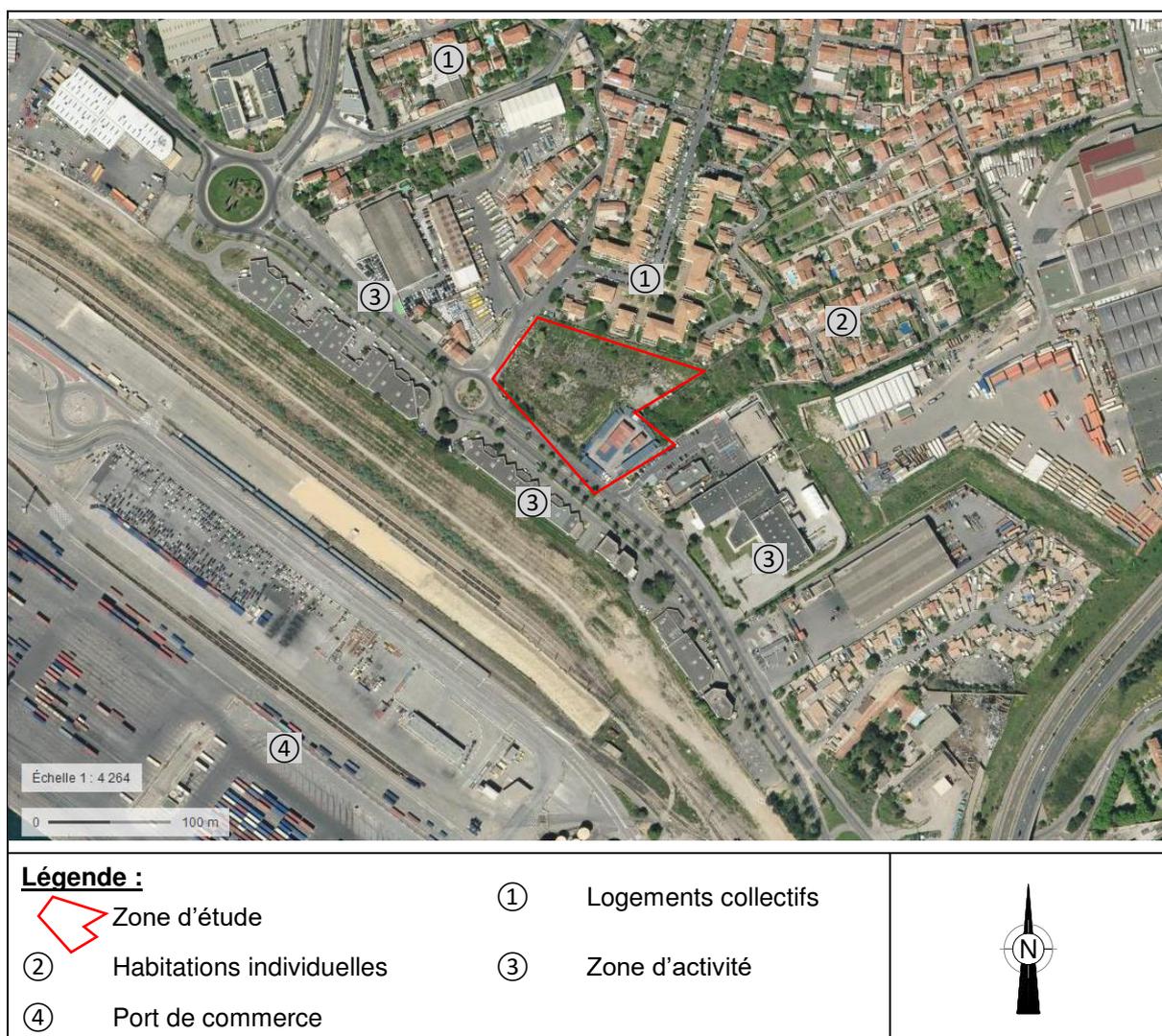


Figure 2 : Plan général de localisation des éléments d'intérêt identifiés au droit de la zone d'étude

Des établissements sensibles dans les alentours du site d'étude sont répertoriés ci-après :

- Ecole maternelle Saint-André Boisseau, à 600 m au nord du site ;
- Ecole maternelle Saint-Henri 2, à 930 m au nord-ouest du site ;
- CFA du transport et de la logistique PACA, à 970 m au nord du site ;
- CFA de la cité technique, à 980 m au nord du site ;
- Lycée professionnel Saint-André (les Routiers) à 980 m au nord du site ;
- Ecole maternelle Cité Saint-Louis, à 1 000 m à l'est du site ;

## 2.3 PROJET D'AMENAGEMENT

KAUFMAN & BROAD projette l'aménagement de 8 bâtiments totalisant 331 logements sur 2 niveaux de sous-sols Ce projet est illustré aux figures suivantes.



Figure 3 : Illustration du projet d'aménagement (source : Kaufman & Broad)

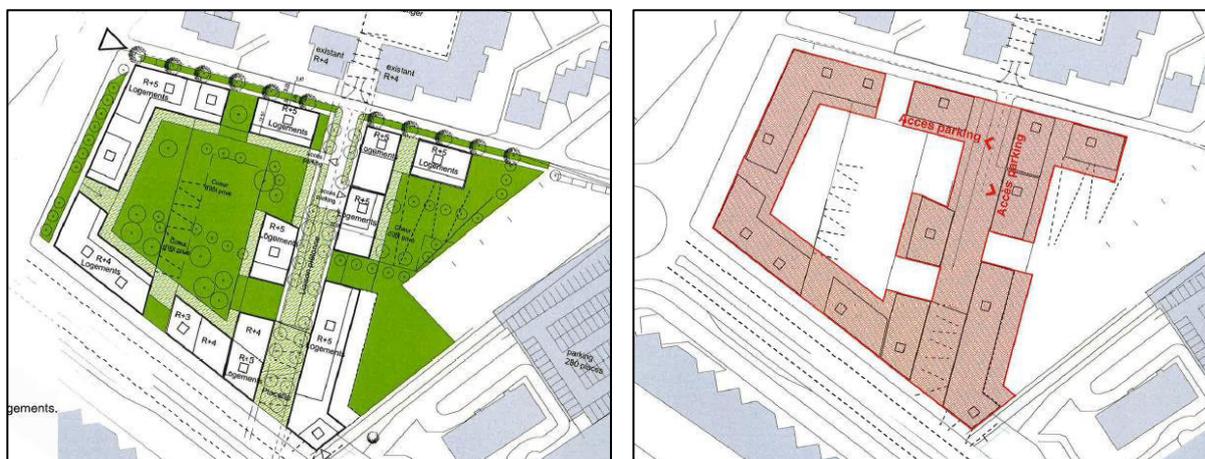


Figure 4 : Plan du RDC et du sous-sol du projet d'aménagement (source : Kaufman & Broad)

### 3. ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX

#### 3.1 METEOROLOGIE

La ville de Marseille est localisée dans le sud-est de la France, bénéficiant d'un climat méditerranéen caractérisé par des étés chauds et secs ainsi que des hivers doux et humides.

Les données de météo France issues de la station météorologique la plus proche, à savoir celle de Marseille Observatoire Longchamp sont reportées dans le tableau suivant :

	Unités	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Température moyenne min	°C	11,8	12,9	15,5	17,9	22,2	25,7
Température moyenne max	°C	4,9	5,3	6,9	8,9	12,7	16,0
Précipitations	mm	63,3	39,5	45,5	55,2	41,0	26,8

	Unités	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne min	°C	29,1	28,7	25,0	20,4	15,0	12,6
Température moyenne max	°C	18,9	18,7	15,8	12,3	7,9	6,0
Précipitations	mm	8,8	32,8	63,3	91,6	53,3	52,3

Tableau 2 : Données météorologiques de la station de Marseille Observatoire Longchamp (source : METEOFRANCE, 2008)

Les vents dominants soufflent du Nord-Ouest au Sud-Est. La figure suivante présente la fréquence des vents en fonction de leur provenance en %.

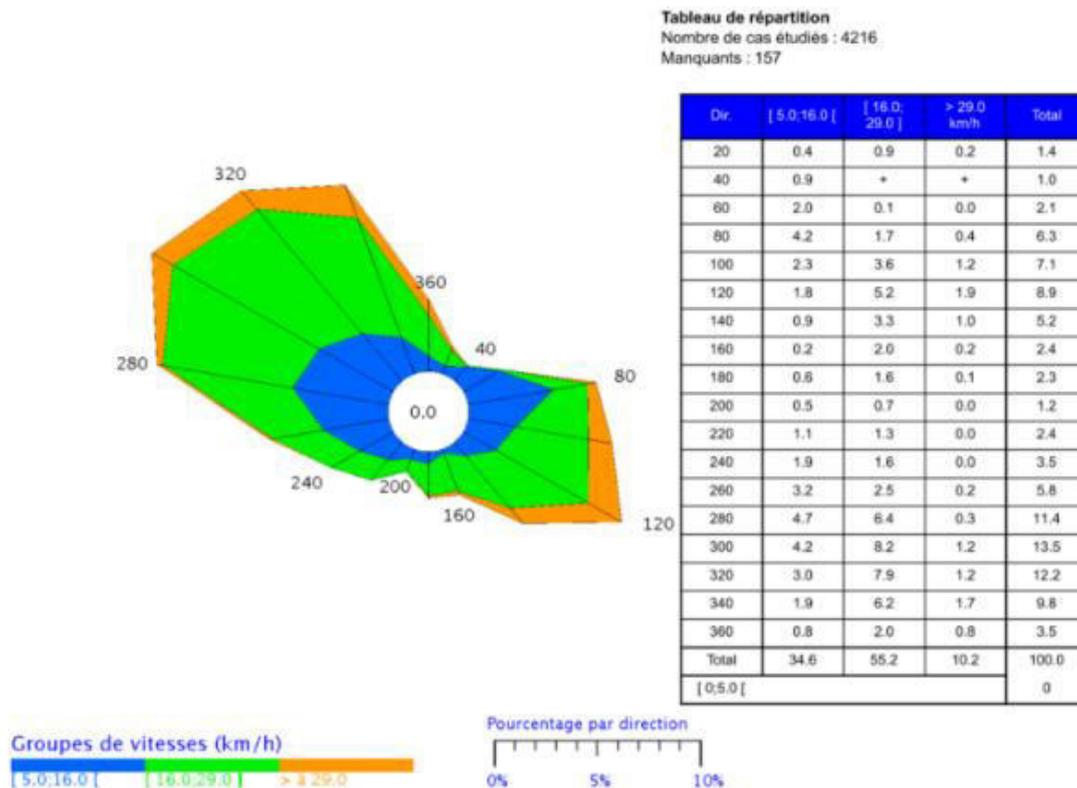


Figure 5 : Rose des vents de la station météorologique de Marseille Observatoire Longchamp (source : METEOFRANCE, 2008)

## 3.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique de Martigues - Marseille (n°1020-1043) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et sa notice, le site est implanté sur la formation des Conglomérats, grès, argiles et poudingues du Stampien (G2).

Cette formation détritique très variée du stampien (G2), s'est accumulée sur de très grandes puissances (environ 1 000 m) dans le bassin de Marseille et est moins épaisse dans la vallée de l'Huveaune. Composée de calcaires, de grès, d'argiles et de poudingue, cette formation reste peu perméable aux écoulements et limite les transferts d'eau entre les éléments de surface et les éventuels aquifères plus profonds.

Un sondage recensé dans la BSS (Banque de données du sous-sol) et localisé au droit de la formation du stampien à environ 650 m au nord de la zone d'étude présente la succession lithologique indiquée en figure page suivante. Compte tenu de l'hétérogénéité de la formation du stampien, il est normal de trouver une lithologie différente au droit du site. Lors des investigations, des remblais ont été rencontrés jusque 2 m de profondeur surmontant le substratum limono-argileux.

D'autres types de formations sont également présentes dans le secteur :

- les formations dolomitiques du Portlandien supérieur composées d'une alternance de gros bancs de calcaires blancs à grain fin et de lits dolomitiques en plaquettes (j9b). Cette formation peut atteindre une puissance de 150 m environ.
- les tufs et brèches du Quaternaire ancien (Uv) correspondant à des dépôts lacustres et alluvions torrentielles à graviers, d'une puissance de l'ordre de 10 à 20 m.
- les formations alluvionnaires récentes de fond de vallées (Fz), composées essentiellement de graviers fluviaux du wurmien.

**Au regard de ces éléments, la vulnérabilité des sols au droit du site d'intérêt est considérée comme modérée. En effet, même si la présence de matériaux peu perméables (marnes, argiles) limite la migration d'éventuels polluants en profondeur, l'horizon de surface demeure vulnérable.**

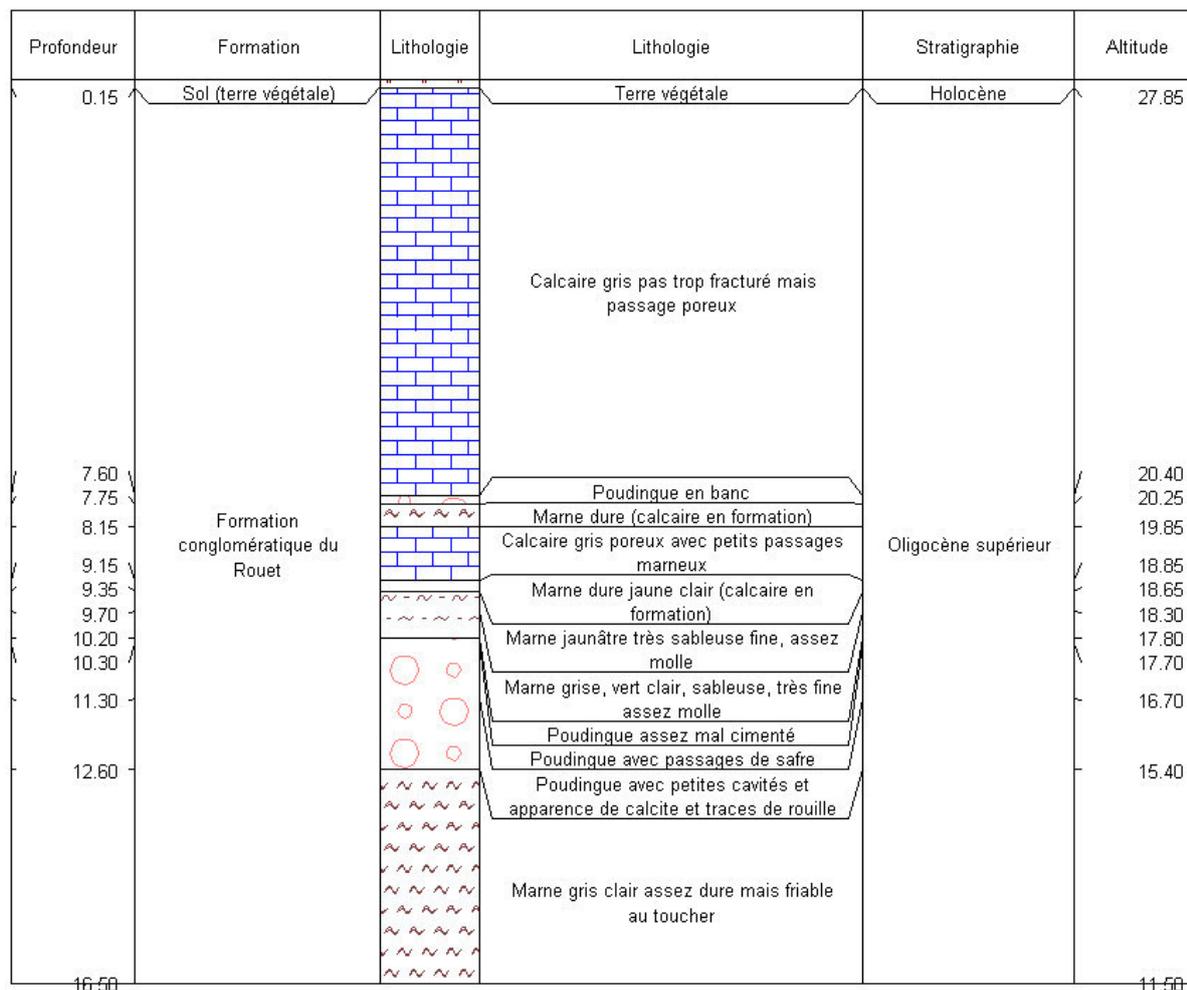


Figure 6: Succession lithologique du sondage BSS002KRFT de la BSS (Source : BRGM®)

La situation géologique dans le secteur d'étude est présentée ci-dessous.

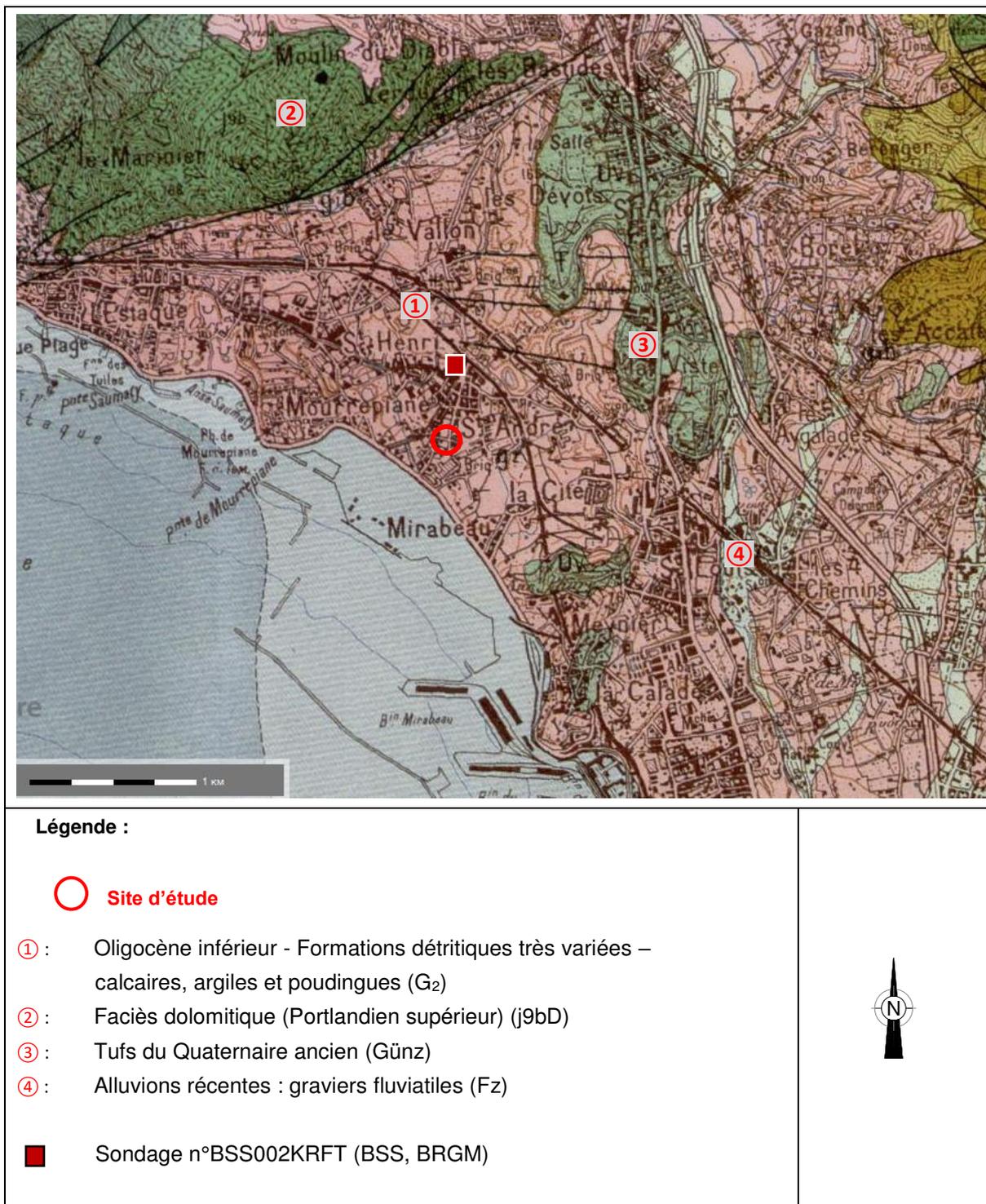


Figure 7 : Situation géologique du secteur d'étude (source : BRGM InfoTerre®)

### 3.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

#### 3.3.1 DESCRIPTION DE LA RESSOURCE

Le site repose sur des formations du stampien composées de terrains très variés : conglomérats, grès, argiles et poudingues. D'après l'ADES, ces terrains sont rattachés à la masse d'eau souterraine des « formations oligocènes de la région de Marseille » (codifiée FRDG215).

Par ailleurs, le sondage le plus proche du site (BSS002KTKW) à environ 1 km au nord-ouest du site recoupe un niveau d'eau à -1,8 m (Infoterre® BRGM). Ces données restent cohérentes avec nos relevés de terrain en date du 13/11/2019 où l'eau a été rencontrée dès 3 m

Malgré leur épaisseur importante, les formations oligocènes sont pratiquement imperméables et ne constituent pas un véritable réservoir d'eau souterraine. Dans l'ensemble, la ressource en eau souterraine est limitée et compartimentée au sein de petites unités hydrogéologiques constituées par les passes sableuses, conglomératiques et calcaires présentes sous forme lenticulaire. Ces niveaux sont séparés les uns des autres par des marnes ou argiles peu perméables. En termes à l'échelle de la masse d'eau d'usage, la masse d'eau est aujourd'hui principalement exploitée pour les activités industrielles et dans une moindre mesure, pour l'AEP<sup>1</sup> et le thermalisme.

Cette masse d'eau, à dominante sédimentaire, présente des écoulements libres et captifs, majoritairement captifs. Les écoulements sont globalement dirigés du Nord-Est vers le Sud-Ouest.

**Compte tenu de la faible profondeur des eaux souterraines et de la nature des terrains sus-jacents, la vulnérabilité de l'éventuelle nappe est jugée comme modérée.**

#### 3.3.2 USAGES DE LA RESSOURCE EN EAU

##### 3.3.2.1 Captages d'eau pour l'Alimentation en Eau Potable

L'alimentation en eau potable de la ville de Marseille s'effectue par le canal de Marseille et le captage de secours de Saint-Joseph.

D'après les informations transmises par la Métropole Aix-Marseille-Provence, le site d'intérêt se trouve hors de tout périmètre de protection connu pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP). En effet le captage de secours de Saint-Joseph est situé à environ 2.5 km à l'est du site, en latéral/amont hydraulique théorique de celui-ci<sup>2</sup> et captant la formation conglomératique du Rouet, et le canal de Marseille se trouve à environ 4.5 km nord-est du site (cf. plan de localisation en annexe 3).

##### 3.3.2.2 Autres usages de la ressource

D'après la BSS du BRGM, quelques points d'eau sont répertoriés autour du site d'étude (cf. tableau et figure ci-après) et recensés pour un usage de reconnaissance du sol. Les ouvrages situés dans un rayon de 1,5 km autour du site d'étude sont présentés dans le tableau et localisés dans la figure ci-après.

---

<sup>1</sup> Alimentation en Eau Potable

<sup>2</sup> En considérant un sens d'écoulement des eaux souterraines en direction du Sud-Ouest

Référence	Nature	Profondeur de l'ouvrage	Utilisation	Niveau piézométrique	Distance p/r au site	Position hydraulique p/r au site
BSS002KTLF	Sondage	10 m	Etude de sol – Groupe Merlin	-	1,5 km	Amont
BSS002KTKV		10 m		-		
BSS002KTKW		10 m		1,8 mNGF		
BSS002KTKX		10 m		2,3 mNGF		
BSS002KTKY		10 m		1,9 mNGF		
BSS002KTKZ		15,5 m		2,9 mNGF		
BSS002KTLA		15 m		-		
BSS002KTLB		15 m		-		
BSS002KTLC		15 m		-		
BSS002KTLD		20 m		-		
BSS002KTLE		20 m		-		
BSS002KRFR		Forage		26,05		

Tableau 3 : Points d'eau identifiés sur la BSS Eau à proximité du site d'étude (source : BRGM®)

La localisation des points d'eau répertoriés est présentée sur la figure ci-dessous :



Figure 8 : Points d'eau recensés dans l'environnement du site d'étude (source : BSS Eau InfoTerre®)

**En considérant la localisation du captage AEP de Saint-Joseph en latéral/amont hydraulique, théorique du site et de sa distance au site ainsi que de la localisation des ouvrages vis-à-vis du site (amont/latéral hydraulique supposé) et de la nature peu sensible de leur usage (sondage de reconnaissance, la sensibilité du milieu « eaux souterraines » peut être considéré comme faible.**

### 3.4 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Le site d'étude se trouve à environ 600 m de la mer Méditerranée et à 1,2 km à l'Ouest du cours d'eau « le ruisseau des Ayalades ». Ce ruisseau de 17,1 km prend sa source sur le flanc nord-ouest du massif de l'Étoile pour se jeter dans la mer Méditerranée.

A 2 km au nord-est du site se trouve également le « Canal de Marseille » prenant sa source dans le canal EDF à Saint-Estève-Janson et s'écoulant suivant un axe Nord-Sud. Celui-ci est notamment utilisé pour l'alimentation en eau potable de Marseille.

Ces cours d'eau sont présentés dans la figure ci-après.

Selon le BRGM, le site est localisé dans une zone où le risque inondation par remontée de nappe est faible, ce qui sous-entend qu'au droit des parcelles du projet, la nappe, si existante, affleure peu souvent.

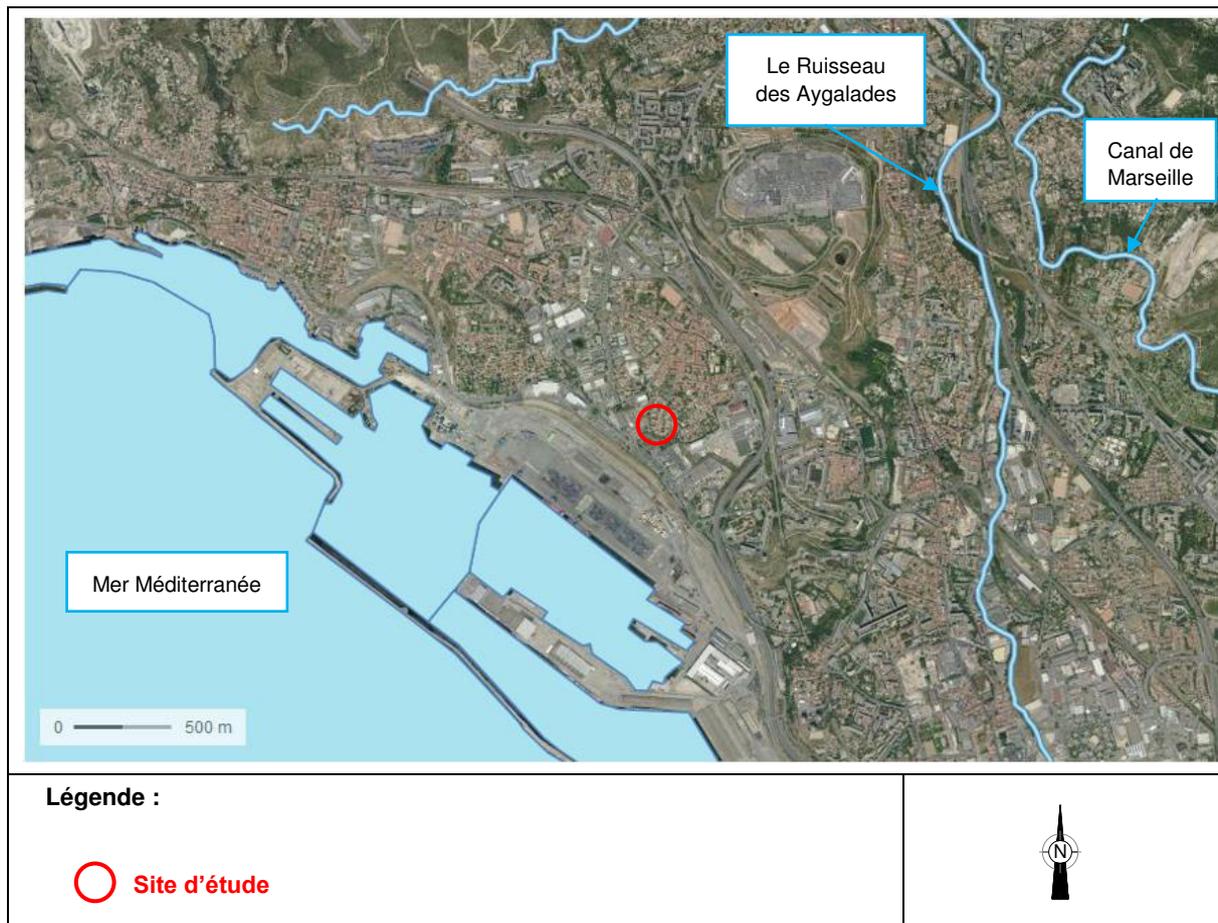


Figure 9 : Réseau hydrographique dans l'environnement du site d'étude (source : Géoportail®)

**De nombreuses activités sont recensées en mer Méditerranée (baignade, pêche, plongée...), sa sensibilité est donc forte. A l'inverse, aucune activité n'est recensée sur le ruisseau des Ayalades, sa sensibilité est donc faible.**

**Compte tenu du phénomène de dilution et de la distance séparant le site d'intérêt de la mer Méditerranée ou du ruisseau des Ayalades (principal cours d'eau à proximité du site d'intérêt), la vulnérabilité du milieu « eaux superficielles » est jugée faible.**

### 3.5 ZONES NATURELLES PROTEGEES

Le site d'intérêt se trouve en dehors de zones naturelles d'intérêt de type ZNIEFF<sup>3</sup>, ZICO<sup>4</sup>, NATURA 2000, de zones classées biotope, de réserves naturelles nationales, de terrains du conservatoire du Littoral.

Toutefois, les zones naturelles suivantes sont recensées à proximité du site d'étude (cf. Figure 10) :

- ZNIEFF I « Le marinier - moulin du diable » (code 930020229), à 2 km au nord-ouest du site ;
- ZNIEFF I « Plateau de la mure » (code 930020190) à 2 km au nord-est du site ;

<sup>3</sup> Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

<sup>4</sup> Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

- ZNIEFF II « Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe - massif du Rove - collines de Carro » (code 930020229), à 2,7 km au nord-ouest du site ;
- NATURA 2000 « Chaîne de l'Etoile - massif du Garlaban » (code FR9301603), à 2 km au nord-est du site ;
- NATURA 2000 « Chaîne de l'Etoile » (code 930020449), à 2 km au nord-est du site.
- NATURA 2000 « Côte bleue - chaîne de l'Estaque » (code FR9301601), à 4,8 km à l'ouest du site.

Les zones naturelles protégées recensées ci-dessus sont localisées dans la figure, en page suivante (cf. Figure 13).

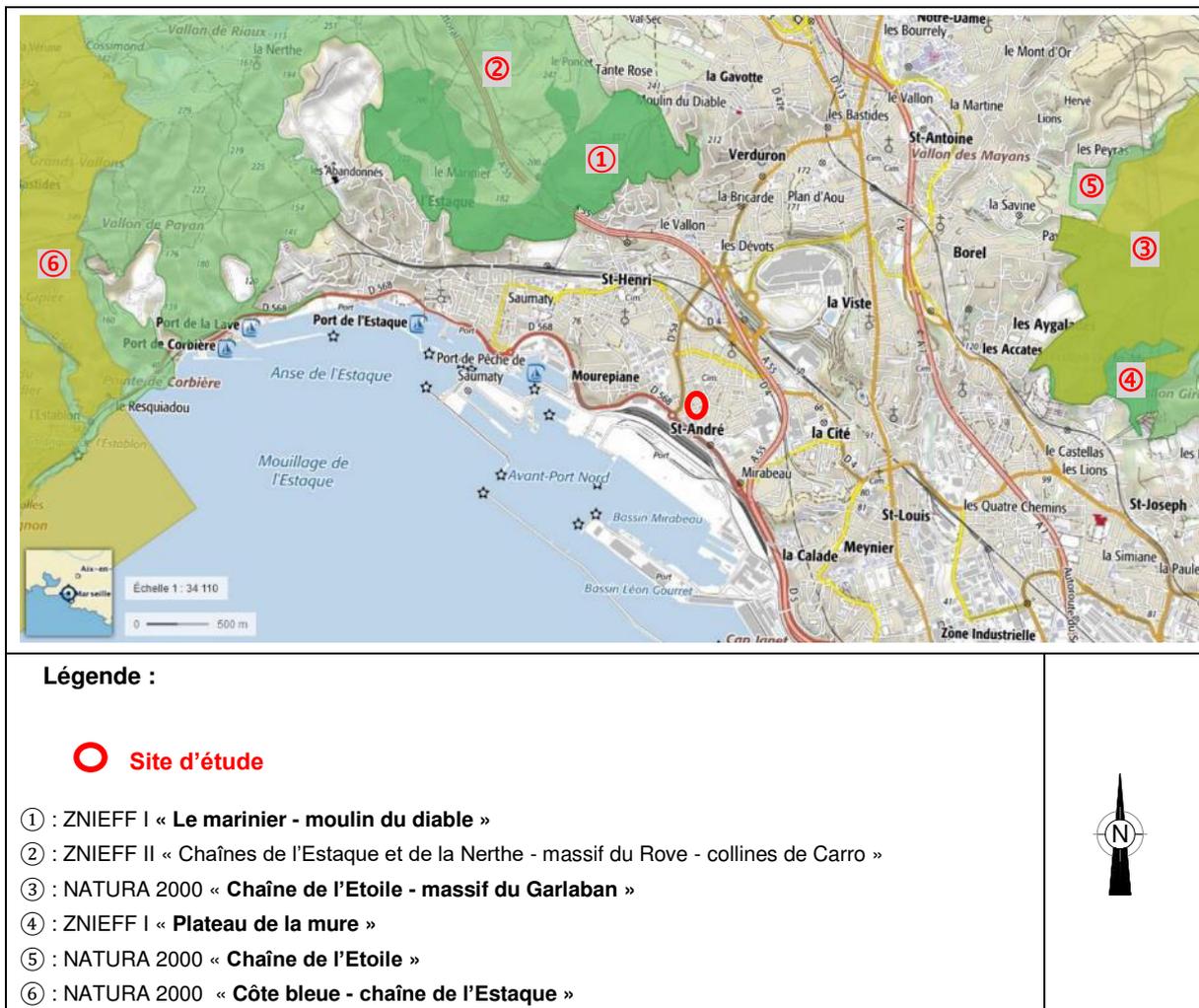


Figure 10 : Zones naturelles protégées à proximité du site d'étude (source : InfoTerre®)

Compte-tenu de la distance séparant ces zones naturelles protégées du site, ces dernières sont considérées non vulnérables à une éventuelle pollution en provenance du site.

## 3.6 RISQUES NATURELS ET INDUSTRIELS

### 3.6.1 RISQUES NATURELS

Sur la commune de Marseille, onze (11) risques naturels ont été identifiés (source : géorisques.gouv.fr). Il s'agit des risques :

- feu de forêt ;
- inondation ;
- inondation par submersion marine ;
- mouvement de terrain – affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines) ;
- mouvement de terrain – éboulement, chutes de pierres et de blocs ;
- mouvement de terrain – glissement de terrain ;
- mouvement de terrain – recul du trait de côte et de falaises ;
- mouvement de terrain - tassements différentiels ;
- mouvements de terrains miniers ;
- radon ;
- séisme - zone de sismicité 2 (faible).

41 arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles ont été rédigés à ce jour, dont :

- 23 portant sur des inondations et coulées de boue,
- 11 portant sur des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols,
- 5 liés à des éboulements, glissement et affaissement de terrain,
- 1 lié à des mouvements de terrain lié à la sécheresse,
- 1 lié à une tempête.

### 3.6.2 RISQUES INDUSTRIELS

Sur la commune de Marseille, des risques industriels sont identifiés (source : géorisques.gouv.fr) et liés au transport de marchandises dangereuses.

La base de données ARIA recense les incidents ou accidents qui ont, ou auraient pu porter atteinte à la santé ou à la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Sur la commune de Marseille, 278 accidents sont répertoriés entre 1970 et 2018. Aucun de ces événements n'a concerné le site.

## 3.7 SYNTHÈSE DE LA VULNERABILITÉ ET DE LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX

La vulnérabilité et la sensibilité des milieux sont appréciées ci-après :

- Les sols : Vulnérabilité modérée en raison de la présence d'éléments perméables en surface surmontant des argiles en profondeur
- Les eaux souterraines :
  - Vulnérabilité élevée en raison du niveau piézométrique peu profond, et le caractère poreux des terrains de surface.
  - Sensibilité faible (aucun usage sensible recensé en aval hydraulique).
- Les eaux superficielles :
  - Vulnérabilité faible en raison d'un ruisseau situé à 1,2 km et de la mer méditerranée à 600 m du site

- Sensibilité :
  - considérée forte de la mer Méditerranée en raison des nombreux usages qui lui sont associés,
  - des cours d'eau est considérée faible au vu de l'absence d'exploitation des eaux superficielles.
- Les zones naturelles protégées : vulnérabilité et sensibilité faible aux vues de la distance les séparant du site.

## 4. ETUDE HISTORIQUE

### 4.1 VISITE DU SITE

Le site a fait l'objet d'une visite préalable à l'établissement de cette offre. Elle a été réalisée le 21 octobre 2019 par Nicolas Kungler, ingénieur spécialisé d'EODD Ingénieurs conseils.

Les éléments d'intérêt identifiés au cours de la visite sont présentés ci-après (les **[indices]** entre crochets et en gras font référence au plan de localisation) :

- **[1]** : Transformateur ;
- **[2]** : Stock de déchets divers
- **[3]** : Trou permettant d'observer la présence du réseau d'assainissement SERAMM à nu;
- **[4]** : Stock de déchets incendiés ;
- **[5]** : Dalle bétonnée ;
- **[6]** : Tranchée ;
- **[7]** : Merlon de terres et déchets du BTP ;
- **[8]** : Site de location d'espace de stockage en conteneur n'ayant pu être visité (clos lors de la visite).<sup>5</sup>

L'implantation de ces éléments est présentée sur la figure 11.

Il est à noter que des déchets épars sont présents sur la totalité de la zone d'étude.

Le stockage sauvage de déchets présent sur le site constitue un risque significatif de pollution des sols et d'incendie.

Aucun danger imminent pour l'environnement n'a été mis en évidence lors de cette visite de site.

---

<sup>5</sup> à noter qu'au regard de l'activité pour des stockage pour des particuliers et professionnels en locaux fermés, l'inventaires des produits et équipements susceptibles d'être présents n'a pu être établi.



Légende:

- |  |   |
|--|---|
| 1 : Transformateur                                 | 5 : Dalle bétonnée  |
| 2 : Stock de déchets                               | 6 : Tranchée  |
| 3 : Trou et réseau d'assainissement<br>SERAMM à nu | 7 : Merlon de terres et déchets du BTP                    |
| 4 : Déchets incendiés                              | 8 : Site de location d'espace de stockage en<br>conteneur |



**[1] Transformateur**



**[2] Stock de déchets**



**[3] Trou et galeries souterraines**



**[4] Déchets incendiés**



**[5] Dalle bétonnée**



**[6] Tranchée**



Tableau 4 : Reportage photographique de la visite de site (source : EODD)

## 4.2 CONSULTATION DES BASES DE DONNEES

Pour appréhender le contexte industriel de la zone, une recherche sur les bases de données BASOL<sup>6</sup>, BASIAS<sup>7</sup>, SIS<sup>8</sup> et des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) a été entreprise. Ces bases de données, mises en place à partir de 1994 par le ministère en charge de l'Environnement constituent de véritables outils pour la prévention des risques liés à la pollution des sols.

Le site étudié n'est pas concerné par les bases de données ICPE, BASOL et SIS, il est cependant répertorié dans la base de données BASIAS.

### 4.2.1 BASOL (BASE SUR LES SITES ET SOLS POLLUES OU POTENTIELLEMENT POLLUES APPELANT UNE ACTION DES POUVOIRS PUBLICS A TITRE PREVENTIF OU CURATIF)

Aucun site BASOL n'est recensé dans les environs du secteur étudié. Le plus proche correspond à la société PROTEC METAUX ARENC, localisée à environ 1,4 km à l'ouest du site d'étude (en latéral hydraulique supposé).

### 4.2.2 BASIAS (BASE DES ANCIENS SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITES DE SERVICE)

Deux sites BASIAS sont référencés sur la zone d'étude :

- **PAC 1303239 : Société générale des tuileries de Marseille (construction en terre cuite, dépôt de liquide inflammable, et desserte de carburant) ;**
- **PAC 1312913 : Société Castello et Cie (Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants).**

Une consultation des archives a mis en évidence :

- le site PAC 1303239 n'était classé au droit du site que pour son activité de construction en terre cuite. En effet, le dépôt de liquide inflammable et desserte de carburant était situé sur un dépôt à environ 800 m au nord au-dessus de la voie SNCF et ne concernait donc pas le site d'étude.

<sup>6</sup> BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

<sup>7</sup> BASIAS : Inventaire d'anciens sites industriels et de services

<sup>8</sup> SIS : Secteur d'Information sur les Sols

- Le site PAC 1312913 concerne la société Castellano (et non Castello tel que référencé à la base de données BASIAS ». Ce site n'est en réalité pas situé sur la zone d'étude mais sur la parcelle limitrophe au sud-est (actuellement occupée par le restaurant Mc Donald's).

L'ensemble des éléments collectés aux archives ayant permis d'obtenir ces précisions sont joints en annexe 4.

Douze (12) sites, dont les activités sont connues, ont été identifiés sur la plateforme BASIAS dans un rayon de 450 m autour du site d'étude.

Les caractéristiques et la localisation de ces sites sont présentées dans le tableau et la figure ci-après.

REFERENCE BASIAS	NOM EXPLOITANT	DISTANCE DU SITE (m)	DATE DE DEBUT D'EXPLOITATION	DATE DE FIN D'EXPLOITATION	ACTIVITES
<b>BASIAS</b>					
PAC1312913	Sté CASTELANO et Cie	Limitrophe	25/08/1972	Non connue	Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants
PAC13003239	Sté générale des tuileries de Marseille	Sur site	1965 (SGTM) 1971 (Tuilerie Saint-Marcel)	Activité terminée	Fabrication de matériaux en terre cuite
PAC1300815	Sté ANTAR - PETROLES DE L'ATLANTIQUE	130 m NO	1962	Activité terminée	Desserte de carburant (station-service)
PAC1314276	SA Laboratoire APPLIPHARM	130 m SE	19/04/2011	En activité	Fabrication de produits pharmaceutiques de base et laboratoire de recherche Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
PAC1300733	ETS FERNAND CHIRI	350 m NE	1962	Activité terminée	Fabrication et stockage de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants
PAC1303293	Francis Magnan	130 m N	1968	Activité terminée	Fabrication de coutellerie (activité précédente : fabrication de parquet et écuries)
PAC1303224	Mobil OIL Fçe	240 m SE	01/01/1964	En activité	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)
PAC1314132	STE ELF ANTAR France	280 m SE	24/11/1998	Non Connue	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage) Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
PAC1310608	Compagnie Française des Ferrailles / Société marseillaise de récupération industrielle (SMRI)	400 m SE	01/01/1982	Activité terminée	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto... )
PAC1310323	ETS FOUNIER FERRIER / SA Procter et Gamble France	430 m E	22/10/1965	Toujours en activité	Fabrication de parfums et de produits pour la toilette Chaudronnerie, tonnellerie Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) Fabrication de produits explosifs et inflammables (allumettes, feux d'artifice, poudre,...) Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)
PAC1309271	Veray Glenal et Comp	310 m NE	1955	Non Connue	Fabrication de savons, de produits d'entretien et de parfums Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
PAC1300742	Ancien dépôt pétrolier de Mourepiane (DPM)	200 m NO	03/11/1869	Activité terminée	Dépôt de liquides inflammables (hydrocarbures, huiles minérales)

Tableau 5 : Synthèse des sites BASIAS répertoriés à proximité du site d'étude

L'implantation de ces sites est reportée en Figure 12, ci-dessous.

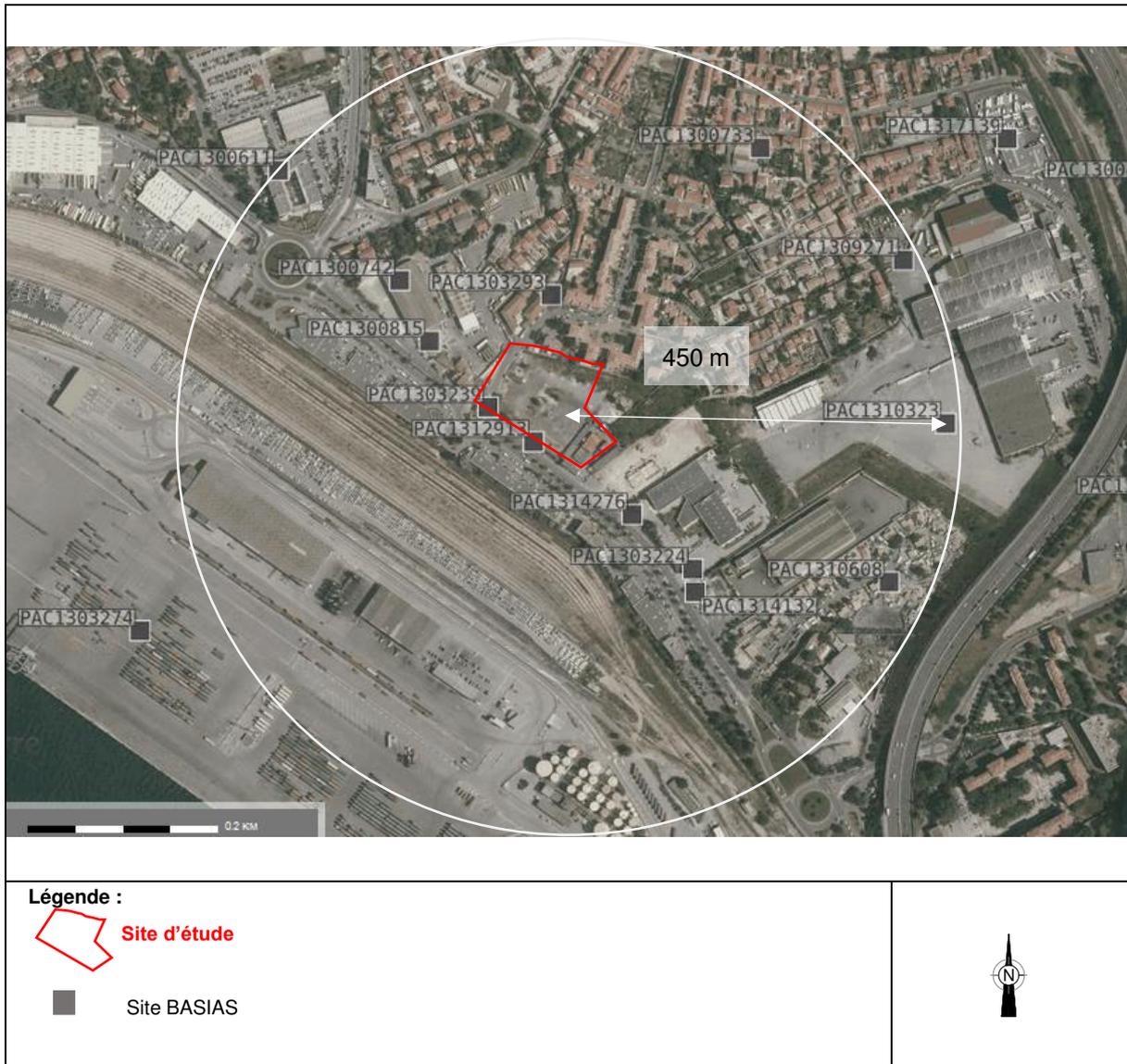


Figure 12 : Localisation des sites BASIAS répertoriés à proximité du site d'étude (source : BRGM)

**Compte tenu de la densité industrielle passée autour du site d'étude, un éventuel transfert de pollution vers le site ne peut être écarté en particulier en provenance de la fabrication de peinture voisine.**

#### 4.2.3 ICPE

2 sites sont classés ICPE dans un rayon de 500 m autour du site.

Il s'agit :

- de la SMRI située à 250 m au sud du site d'étude. Cet établissement est classé pour une activité de stockage, dépollution, démontage, de VHU ;
- de l'INDUSTRIELLE MARITIME MEDITERRANEE situé à 450 m à l'est du site d'étude. Cet établissement est classé pour une activité d'entrepôts couverts.



Figure 13 : Localisation des sites SIS répertoriés à proximité du site d'étude (source : BRGM)

#### 4.2.4 SIS

Un SIS référencé n° 13SIS07035 est recensé dans un rayon de 500 m autour du site d'étude.

Il s'agit d'un ancien dépôt pétrolier implanté en 1950 à Marseille, quartier Mourepiane sur une superficie d'environ 40 000 m<sup>2</sup> et ayant cessé son activité en 1987-1988. La société MARSEILLE AMENAGEMENT a acquis le site en 1996 après avoir fait réaliser, en 1994, les premières études de diagnostic. L'activité de ce dépôt a été marquée par un attentat pendant les événements d'Algérie (année 1960) ayant entraîné des déversements accidentels significatifs dans les sols. Cette société aménageuse fait procéder, après réhabilitation, à la création d'un lotissement industriel et commercial. Sa localisation est présentée sur la figure ci-dessous.

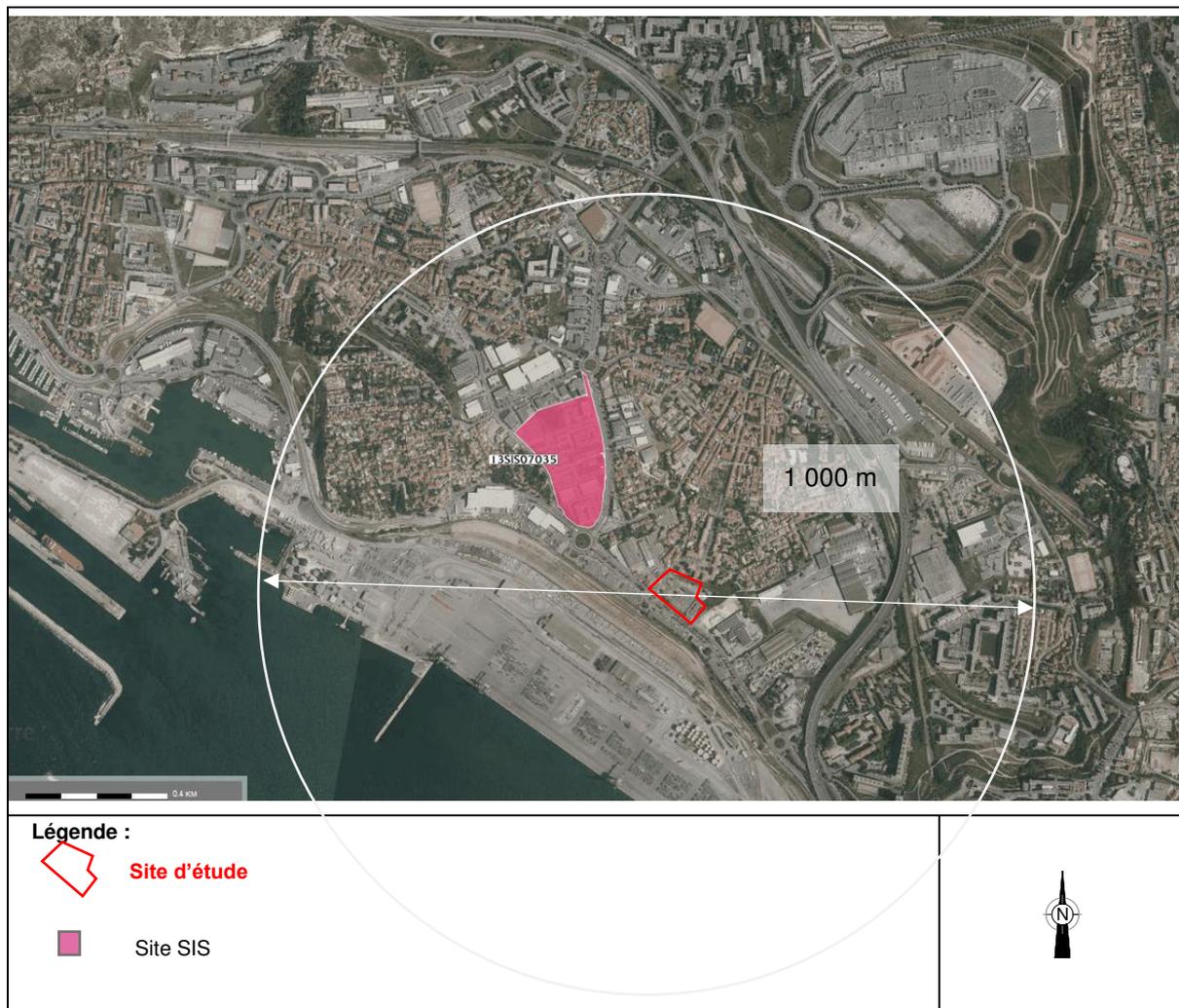


Figure 14 : Localisation des sites SIS répertoriés à proximité du site d'étude (source : BRGM)

### 4.3 SYNTHÈSE DES DONNÉES DISPONIBLES

Sur la base des données collectées à partir des photographies aériennes anciennes et de la visite de site, l'historique du site et de son environnement a été reconstitué. Les photographies aériennes de l'IGN et issues de Google Earth® sont fournies en annexe 4.

Le tableau ci-dessous synthétise cet historique.

Année	Evènement / description du site	Sources
1923-1946	La zone d'étude est occupée par des bâtiments de type industriels (ancienne fabrication de tuiles). Dans l'environnement du site le port est inexistant. De nombreuses habitations sont présentes ainsi que l'essentiel des voiries actuelles	IGN - Photographies aériennes de 1923, 1944, 1946
1952-1960	La zone d'étude est toujours occupée par les mêmes bâtiments. Plus au Sud Est, limitrophe au site, des citernes sont visibles jusqu'en 1969 ainsi que le port de commerce.	IGN - Photographies aériennes de 1952, 1960, 1969
1977	Des bâtiments ont été démolis. Seul le bâtiment central est encore visible. Dans l'environnement du site, au Nord-Ouest des citernes sont visibles. Le port continue de se développer et de nombreux stockages de marchandises sont visibles.	IGN - Photographies aériennes de 1977
1997	Le site d'étude est à l'état de friche. Son environnement n'a pas évolué	IGN - Photographie aérienne de 1997
2003	Le site d'étude semble occupé par ce qui semble être une plateforme de stockage	IGN - Photographie aérienne de 2003
2011	Le site d'étude et son environnement se trouve dans sa configuration actuelle.	Google Earth – photographie aérienne de 2011

*Tableau 6 : Synthèse historique*

Le site d'étude a été occupé par la fabrique de tuiles jusqu'en 1969, puis a été laissé à l'état de friche jusqu'en 2003 où le site semble occupé par une plateforme de stockage. Le site se trouve dans sa configuration actuelle depuis 2011.

L'environnement du site a essentiellement changé dans les environs du port, le reste à vu son urbanisation se densifier au cours du temps.

### 4.4 ZONES POTENTIELLEMENT A RISQUE IDENTIFIEES

Au regard des éléments identifiés au travers de la visite de site et de l'étude historique du site, les éléments ci-après sont retenus comme susceptibles de constituer une source de pollution des sols :

- La présence d'un site classé BASIAS référencé **PAC 1303239** au droit du site pour une activité de fabrication de tuiles,
- la proximité immédiate avec un site BASIAS référencé **PAC 1312913 pour une activité de fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants**
- la mise en évidence sur site ;
  - d'un transformateur,
  - des stocks de déchets dont un incendié,
  - des remblais.

## 5. SCHEMA CONCEPTUEL - ETAT ACTUEL

Sur la base des informations récoltées, le schéma conceptuel du site a été réalisé.

Le schéma conceptuel permet de représenter de façon synthétique tous les scénarii d'exposition directe ou indirecte susceptibles d'intervenir. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site et traduit le concept « source-vecteur-cible ».

Ainsi, le schéma conceptuel présente :

- les sources potentielles de pollution ;
- les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques ;
- les enjeux à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition et les ressources naturelles à protéger.

### 5.1 SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION SUR SITE

La source désigne le milieu, l'installation ou l'activité à partir duquel les substances non désirables s'accumulent ou initient le transfert vers les autres milieux.

Les sources potentielles de pollution en lien avec les éléments recensés sur le site et à l'extérieur sont présentées ci-après :

Zones à risque	Risques	Polluants associés
<b>Ancien transformateur</b>	Fuites et déversement accidentels suivis de migration vers les sols et volatilisation	HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> , HAP, PCB, EM
<b>Sites BASIAS</b>	Fuites et déversement accidentels suivis de migration vers les sols et volatilisation	HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> , HAP, BTEX, COHV, EM
<b>Stocks de déchets</b>	Fuites et déversement accidentels suivis de migration vers les sols et volatilisation	HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> , HAP, BTEX, COHV, EM
<b>Merlon de remblais (potentiellement de mauvaise qualité)</b>	Matériaux de remblaiement impactés par une pollution	HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> , HAP, PCB, BTEX, COHV, EM

*HCT : Hydrocarbures Totaux – fractions C<sub>5</sub> à C<sub>40</sub>, HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, BTEX : Benzène, Ethylbenzène, Toluène, Xylènes – EM : 8 éléments métalliques (As, Cd, Cr Total, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) ; PCB : Polychlorobiphényles, COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils*

Tableau 7 : Synthèse des zones à risque identifiées sur le site et hors site

### 5.2 VOIES D'EXPOSITION

Les voies d'exposition sur site présentes à l'heure actuelle sont :

- l'inhalation de composés volatils (due à la présence probable d'éléments volatils),
- l'ingestion de sol,
- l'inhalation de poussière.

### 5.3 CIBLES

Les cibles sont les personnes ayant accès au site (adultes et enfants).

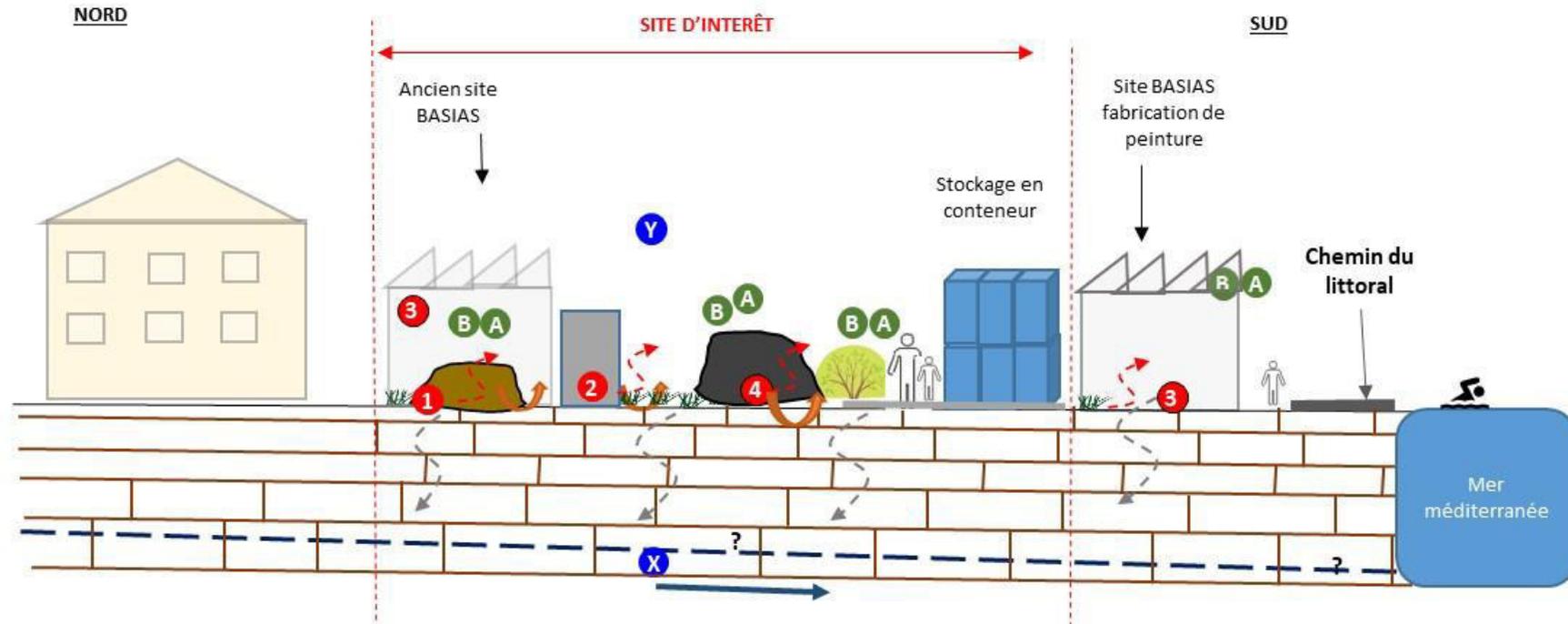
### 5.4 SCHEMA CONCEPTUEL DE L'ETAT ACTUEL

Les scénarii d'expositions envisageables sont donc :

Source	Situation	Milieux d'exposition	Voies d'exposition	Cibles
Sols	Sur site	Air ambiant	Inhalation de composés volatils et poussières	Adultes et enfants
		Sol	Ingestion de sols	Adultes et enfants

*Tableau 8 : Scénarii d'expositions envisageables*

Le schéma conceptuel est présenté ci-après en Figure 15.



Sources :	Lithologie :	Voies de transfert :	Voies d'exposition :
<b>1</b> Stocks de déchets dont un incendié <i>HCT, BTEX, HAP, COHV, EM</i>	 Terrain naturel (conglomérats, grès, argiles et poudingues)	 Volatilisation	<b>A</b> Inhalation de composés volatils
<b>2</b> Ancien transformateur <i>HCT, HAP, PCB, EM</i>	<b>Milieux de transfert :</b>	 Migration vers les terrains sous-jacents	<b>B</b> Inhalation de poussières / ingestion de sol
<b>3</b> Sites BASIAS <i>HCT, BTEX, HAP, COHV, EM</i>	<b>X</b> Eaux souterraines <b>Y</b> Air ambiant	 Envol de poussières	
<b>4</b> Merlon en remblais <i>HCT, BTEX, HAP, COHV, EM, PCBs</i>	<b>Cibles :</b>  Adultes et enfants		

Figure 15 : Schéma conceptuel - Etat actuel

## 6. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (PRESTATION A200)

**Ainsi, suite à l'analyse historique et documentaire, et conformément à la circulaire du 8 février 2007 mise à jour en avril 2017, le site d'étude relève de la méthodologie nationale relative aux « modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués », par la présence d'équipements et d'activité potentiellement polluants au droit du site d'étude.**

L'objectif de ce diagnostic de pollution est de caractériser la qualité des sols au droit des zones à risques potentiellement polluées mis en évidence à la suite de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité environnementale.

### 6.1 DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS REALISEES

Les investigations effectuées les 13 novembre 2019 ont consisté en la réalisation de :

- 12 sondages à la pelle mécanique par l'entreprise E RTP13
- 2 sondages au carottier portatif par l'entreprise SOLIVIE.

L'ensemble de ces sondages a été réalisé sous le contrôle de Romain Martin, technicien spécialisé d'EODD Ingénieurs Conseils ;

Les sondages ont été réalisés au droit ou à proximité des principales zones à risques, à savoir :

- l'ancien transformateur,
- le site BASIAS implanté sur le site,
- les déchets épars,
- les merlons de remblais.

Les sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur pouvant atteindre jusqu'à 3 m par rapport au sol, profondeur adaptée à la caractérisation des futurs déblais liés à l'aménagement du sous-sol et à la mise en évidence d'un toit de nappe à environ 3 m de profondeur. Des refus sur des formations indurées ont été rencontrés localement au droit des sondages S6, S9 et S10 à des profondeurs comprises entre 2 et 2,9m.

Chaque sondage a fait l'objet de mesure de gaz in situ à l'aide d'une sonde portative (PID<sup>9</sup>) ainsi que d'une description litho-stratigraphique (structure, texture, couleur...).

A l'issue de la réalisation des sondages, ceux-ci ont été rebouchés avec les matériaux extraits, en respectant la lithologie d'origine.

---

<sup>9</sup> Photo Ionisator Detector

Les coupes lithologiques des sondages sont présentées en Annexe 5. 2 échantillons par sondage ont été soumis à analyse, pour recherche des traceurs chimiques associés aux zones à risques de pollution identifiées (Hydrocarbures Totaux (HCT), Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), Eléments Métalliques (EM), Composés Organiques Halogénés Volatil (COHV) et Polychlorobiphényles (PCBs)) et des composés pris en compte pour l'acceptabilité des terres (futurs déblais de terrassement) en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) en vue de leur évacuation / gestion hors site. Les coupes lithologiques constituent également les fiches de prélèvements des échantillons.

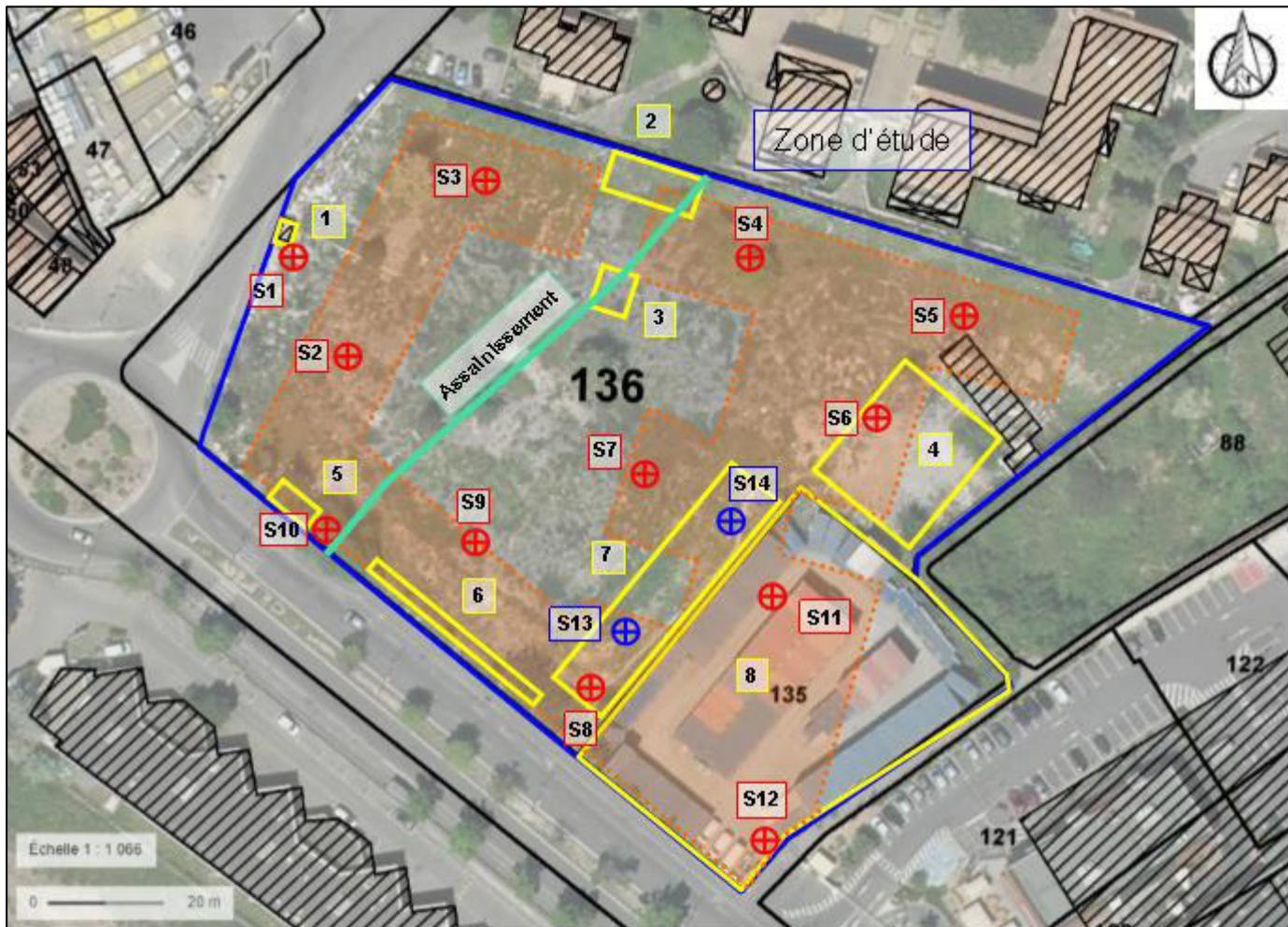
Les échantillons de sols composites prélevés ont été conditionnés dans du flaconnage transmis par le laboratoire en fonction du programme analytique, stockés à basses températures (< 5°C) et à l'abri de la lumière dans des boîtes isothermes. Ils ont été transportés au laboratoire dans les plus brefs délais (sous 24h) par transporteur postal.

La stratégie analytique est présentée dans le tableau suivant :

Zones à risque	Sondage	Echantillon	Profondeur d'échantillonnage (cm)	Lithologie	Mesures PID	Indices organoleptiques	Analyses réalisés
<b>Ancien transformateur</b>	S1	S1(290)	290	Limons argileux	0	RAS	HCT, HAP, PCB, EM, BTEX, COHV
<b>Ancien site BASIAS / Déchets épars / Futurs déblais du sous-sol</b>	S2	S2 (0-200)	0-200	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM
		S2 (300)	300	Limons argileux	0	RAS	Pack ISDI+8EM
	S3	S3(0-200)	0-200	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM
		S3 (300)	300	Limons argileux	0	RAS	Pack ISDI+8EM
	S4	S4(0-200)	0-200	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM
		S4 (300)	300	Limons argileux	0	RAS	Pack ISDI+8EM
	S5	S5(0-200)	0-200	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM+COHV
		S5 (300)	300	Limons	0	RAS	Pack ISDI+8EM+COHV
	S6	S6(0-200)	0-200	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM+COHV
	S7	S7(0-200)	0-200	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM
		S7 (330)	330	Limons argileux	0	RAS	Pack ISDI+8EM
	S8	S8(0-200)	0-200	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM
		S8 (300)	300	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM
	S9	S9(0-200)	0-200	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM
		S9 (290)	290	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM
	S10	S10 (0-200)	0-200	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM
		S10 (240)	240	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM
	S11	S11 (0-200)	0-200	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM
		S11 (200-300)	200-300	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM
	S12	S12 (0-170)	0-170	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM+COHV
S12 (170-300)		170-300	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM+COHV	
<b>Merlon de remblais</b>	S13	S13 (0-200)	0-200	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM+COHV
	S14	S14 (0-200)	0-200	Remblais	0	RAS	Pack ISDI+8EM+COHV

Tableau 9 : Détails des investigations et programme analytique associé

Le plan de localisation des sondages est présenté en figure suivante.



Légende:

Emprise du futur sous-sol

Sondage de sol

Prélèvement sur remblais

1 : Transformateur

5 : Dalle bétonnée

2 : Stock de déchets

6 : Tranchée

3 : Trou et réseau d'assainissement  
 SERAMM à nu

7 : Merlon de terres et déchets du BTP

4 : Déchets incendiés

8 : Site de location d'espace de stockage en  
 conteneur

Figure 16 : Implantation des investigations réalisées sur les sols

## 6.2 OBSERVATIONS DE TERRAIN

Les coupes de sondages sont présentées en Annexe 5.

Les sondages réalisés ont globalement mis en évidence sous les éventuels revêtements de surface (béton, graviers) la lithologie suivante :

- une couverture de remblais de nature limoneuse à cailloutis et débris de briques d'une épaisseur de l'ordre de 2 m en moyenne mais restant très variable et pouvant atteindre jusqu'à 3 m surmontant,
- le substratum limono- argileux jusqu'en fin de sondage.

Des argiles ont été observées dans les terrains profonds au droit de S11 et S12.

Aucun indice organoleptique de présence de pollution volatile (signal PID significatif) n'a été observé au droit des sols investigués. Toutefois la présence de remblais dont l'origine est indéterminée et présentant des traces de matériaux anthropiques ont été identifiés de manière généralisée sur le site et sont susceptibles de contenir des substances diverses. En particulier au droit du sondage S9, des déchets odorants, semblant correspondre à des résidus de combustion noirâtres et goudronneux ont été observés. Ceux-ci sont illustrés à la figure suivante.



*Figure 17 : Déchets observés sur le sondage S9*

Le toit de nappe a été observée à environ 3 m de profondeur lors de la réalisation des sondages.

## 6.3 RESULTATS ANALYTIQUES

Les bordereaux des résultats d'analyses sur les sols sont rassemblés en Annexe 6.

### 6.3.1 VALEURS DE REFERENCE

Les valeurs de référence sur les sols utilisées et présentées ci-dessous ne constituent en aucun cas des seuils de réhabilitations sanitaires. Sont listées ci-après les valeurs de référence prises selon le type de paramètre.

- Composés Organiques :

Les **composés organiques** (HCT ; HAP , CAV : BTEX et PCB), ne sont pas ou peu présents naturellement dans les sols. Est alors considérée comme anormale dans la suite du document toute présence de ces composés dans les sols (en fonction des seuils de détection du laboratoire).

En ce qui concerne la gestion des terres excavées, les résultats d'analyses des composés organiques ont été comparés, à titre indicatif, aux valeurs définies par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 fixant « la liste des déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes » (tableau n°8).

Paramètres	Valeurs de référence définies par l'arrêté ministériel du 12/12/2014 (mg/kg <sub>MS</sub> )
<b><u>Analyses sur matériaux brut</u></b>	
<b>Paramètres globaux</b>	
Carbone Organique Total - COT	30000 <sup>(1)</sup>
Indice phénol	1
<b>Hydrocarbures totaux (HCT C10 - C40)</b>	<b>500</b>
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques - HAP</b>	<b>50</b>
<b>Composés Aromatiques Volatils dont BTEX</b>	<b>6</b>
<b>Polychlorobiphenyls - PCB</b>	<b>1</b>
<b><u>Analyses après lixiviation</u></b>	
<b>Paramètres globaux</b>	
Résidus secs à 150°C (fraction soluble)	4000 <sup>(1)</sup>
Carbone Organique Total - COT	500 <sup>(2)</sup>
Indice phénol	1
<b>Anions</b>	
Chlorure - Cl <sup>-</sup>	800 <sup>(1)</sup>
Fluorure - F <sup>-</sup>	10
Sulfate - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1000 <sup>(1)</sup>
<b>Eléments métalliques</b>	
Antimoine - Sb	0,06
Arsenic - As	0,5
Baryum - Ba	20
Cadmium - Cd	0,04
Chrome - Cr	0,5
Cuivre - Cu	2
Mercure - Hg	0,01
Molybdène - Mo	0,5
Nickel - Ni	0,4
Plomb - Pb	0,5
Sélénium - Se	0,1
Zinc - Zn	4

(1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(2) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

Tableau 10 : Seuils de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (ISDI)

- Eléments métalliques sur brut :

En l'absence de valeurs de gestion réglementaire pour le milieu sol, les gammes de valeurs ordinaires et d'anomalies naturelles indiquées dans le rapport ASPITET de l'INRA « base de données relative à la qualité des sols » seront utilisées (tableau n°9).

Les gammes de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées, issues du même document, sont données à titre informatif, le contexte géologique local ne justifiant pas un fond géochimique particulier et donc des anomalies naturelles de teneurs en métaux.

Ainsi, dans la suite du document, seront considérées comme anormales les teneurs en un métal supérieures aux valeurs hautes de la gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » correspondante.

Paramètres	Unités	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires »	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles
Arsenic - As	mg/kg <sub>MS</sub>	1 à 25	30 à 60	60 à 284
Cadmium - Cd	mg/kg <sub>MS</sub>	0,05 à 0,45	0,70 à 2	2 à 16
Chrome -Cr	mg/kg <sub>MS</sub>	10 à 90	90 à 150	150 à 3 180
Cuivre - Cu	mg/kg <sub>MS</sub>	2 à 20	20 à 62	65 à 160
Mercure - Hg	mg/kg <sub>MS</sub>	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	-
Nickel - Ni	mg/kg <sub>MS</sub>	2 à 60	60 à 130	130 à 2076
Plomb - Pb	mg/kg <sub>MS</sub>	9 à 50	60 à 90	100 à 3 000
Zinc - Zn	mg/kg <sub>MS</sub>	10 à 100	100 à 250	250 à 3 800

Tableau 11 : Gamme de valeurs « ordinaires » et d'anomalies naturelles dans les sols (prog. ASPITET - INRA)

- Composés sur éluât :

Les concentrations en éléments métalliques, en fraction soluble, sulfates, chlorures et fluorures seront comparées à titre indicatif aux valeurs définies par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 fixant « la liste des déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes » (tableau n°8).

### 6.3.2 PRESENTATION DES RESULTATS ANALYTIQUES

Les résultats des analyses sont décrits ci-après paramètre par paramètre et consignés dans les tableaux 10, 11 et 12.

#### 6.3.2.1 Analyse sur brut d'échantillon :

- Hydrocarbures Totaux C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> - HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>

Les hydrocarbures totaux C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ont été recherchés sur tous les échantillons analysés.

Seuls six (6) échantillons présentent une absence de détection des seuils de quantification du laboratoire.

Le reste des échantillons analysés présentent de légers impacts avec des concentrations comprises entre 33,9 et 420 mg/kg<sub>MS</sub>.

Un impact notable, a été mis en évidence au droit de l'échantillon S9 (0-200) avec une concentration de 940mg/kg<sub>MS</sub>.

Ainsi, seul cet échantillon présente un dépassement du seuil fixé par l'arrêté ministériel du 12/12/2014 relatif aux conditions d'acceptation en ISDI (500 mg/kg<sub>MS</sub>) avec une concentration de 940 mg/kg.

Des fractions carbonées volatiles (fractions d'hydrocarbures <C<sub>16</sub>) sont relevées sur huit (8) échantillons, celles-ci sont élevées (jusqu'à 40 fois supérieures au seuil de quantification (4 mg/kg<sub>MS</sub>)) notamment au droit du transformateur S1(290) et de la tranchée S9(0-200) avec des teneurs maximales respectives de 160 et 96,3 mg/kg<sub>MS</sub>.

**A l'exception de l'échantillon S9 (0-200), toutes les concentrations en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> sont inférieures au seuil fixé par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 (500 mg/kg<sub>MS</sub>) relatif aux critères d'admission des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).**

- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques - HAP

Les HAP ont été recherchés sur tous les échantillons analysés.

Treize (13) des vingt-quatre (24) échantillons analysés présentent des teneurs en HAP supérieures au seuil de quantification du laboratoire avec des concentrations comprises entre 0,056 et 175 mg/kg<sub>MS</sub>. Parmi eux, seul l'échantillon S13 (0-200) présente un dépassement du seuil fixé par l'arrêté ministériel du 12/12/2014 relatif aux conditions d'acceptation en ISDI (50 mg/kg<sub>MS</sub>).

A noter la détection de naphthalène, composé volatil, au sein des échantillons S5(300), S9(0-200), S13(0-200) et S14(0-200) avec des concentrations comprises entre 0,097 et 2,1 mg/kg<sub>MS</sub>.

**A l'exception de l'échantillon S13(0-200), toutes les concentrations en HAP sont inférieures à la valeur limite d'acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) fixée par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 (50 mg/kg<sub>MS</sub>).**

- Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes - BTEX

Les BTEX ont été recherchés sur tous les échantillons analysés. Aucune teneur supérieure au seuil de quantification du laboratoire n'a été relevée.

**L'ensemble des résultats obtenus pour les BTEX ne présente pas de dépassement des seuils d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) fixé par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 (6 mg/kg<sub>MS</sub>).**

- Les Polychlorobiphényles - PCB

Les PCB ont été recherchés sur l'ensemble des échantillons analysés. Des teneurs en PCB ont été mises en évidence sur douze (12) échantillons sous forme de légers impacts dans les remblais superficiels à l'exception de S11(200-300). Les concentrations relevées sont comprises entre 0,002 et 0,16 mg/kg<sub>MS</sub>.

**L'ensemble des résultats obtenus pour les PCB ne présente pas de dépassement des seuils d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) fixé par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 (1 mg/kg<sub>MS</sub>).**

- Composés Organiques Halogénés Volatils – COHV

Les COHV ont été recherchés sur dix (10) des vingt-quatre (24) échantillons portés en analyse. Aucune teneur supérieure au seuil de quantification du laboratoire n'a été relevée.

- Eléments traces métalliques

Les éléments métalliques ont été recherchés sur l'ensemble des échantillons analysés. Chaque élément a été détecté au moins une fois sur un échantillon.

Parmi les concentrations détectées sur les huit (8) éléments métalliques recherchés, plusieurs anomalies ont été retrouvées avec un dépassement des valeurs maximales couramment observées dans les sols « ordinaires » selon le programme ASPITET de l'INRA. Ces anomalies sont généralement retrouvées au sein des échantillons de remblais superficiels et elles concernent :

- le cuivre : les échantillons S5(0-200), S6(0-200), S8(0-200), S8(300), S10(240), S12(0-170), S13(0-200) et S14(0-200) présentent des teneurs comprises dans la gamme des anomalies naturelles modérées du programme ASPITET ;
- le mercure, élément potentiellement volatil : des dépassements des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires ont été relevées au sein des échantillons S1(290), S6(0-200), S13(0-200) et S14(0-200) avec des teneurs comprises entre 0,14 et 0,52 mg/kg<sub>MS</sub> ;
- le plomb : les échantillons S8(300) et S13(0-200) présentent des teneurs supérieures aux valeurs couramment observées dans les sols ordinaires, et l'échantillon S5(0-200) présente des dépassements de la valeur maximale de la gamme de valeur des anomalies naturelles modérées avec une concentration de 250 mg/kg<sub>MS</sub> ;
- le zinc : les échantillons S6(0-200) et S8(300) présentent des teneurs comprises dans la gamme des anomalies naturelles modérées du programme ASPITET.

En revanche, les éléments arsenic, cadmium, chrome et nickel ont été détectés en concentrations semblables aux *valeurs maximales couramment observées dans les sols « ordinaires »* selon le programme ASPITET de l'INRA.

#### 6.3.2.2 Analyses sur éluât après lixiviation :

Les analyses sur éluât ont été réalisées sur vingt-trois (23) des vingt-quatre (24) échantillons prélevés et portés en analyse.

- Paramètres globaux

Parmi les vingt-trois (23) échantillons analysés, dix-huit (18) échantillons présentent des concentrations en fraction soluble supérieures au seuil de quantification du laboratoire (1 000 mg/kg<sub>MS</sub>). Huit (8) échantillons S2(0-200), S6(0-200), S8(0-200), S9(0-200), S10(240), S11(0-200), S12(0-170) et S14(0-200) présentent quant à eux des teneurs en fraction soluble comprises entre 4 500 et 24 000 mg/kg<sub>MS</sub> supérieures aux seuils définis dans l'arrêté ministériel du 12/12/2014 de 4 000 mg/kg<sub>MS</sub>. Ces huit (8) échantillons ne respectent pas les critères d'acceptation de cet arrêté dans la mesure où des dépassements combinés des seuils pour la fraction soluble et les sulfates sont constatés (voir ci-dessous).

Du carbone organique total (COT) a été détecté sur dix-huit (18) des vingt-trois (23) échantillons analysés. Les valeurs de COT observées sont comprises entre 10 et 43 mg/kg<sub>MS</sub>. L'ensemble des échantillons analysés présente des teneurs inférieures à la valeur limite fixée par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 (500 mg/kg<sub>MS</sub>).

Seul une (1) teneur en Indice Phénol a été détectée au droit de l'échantillon S9(0-200) en teneur supérieure au seuil de quantification du laboratoire (0,1 mg/kg<sub>MS</sub>) avec une concentration de 0,27 mg/kg<sub>MS</sub>

- Anions

Des chlorures ont été détectés sur l'ensemble des échantillons analysés avec des teneurs comprises entre 10 et 160 mg/kg<sub>MS</sub>. Cependant, toutes les concentrations restent inférieures à la valeur limite fixée par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 (800 mg/kg<sub>MS</sub>).

Des fluorures ont été détectés sur tous les échantillons analysés, avec des concentrations comprises entre 3 et 25 mg/kg<sub>MS</sub>. Parmi eux, six (6) échantillons S2(0-200), S3(300), S4(300), S10(240), S12(0-170) et S12(170-300) issus des remblais présentent des teneurs supérieures aux seuils définis dans l'arrêté ministériel du 12/12/2014 de 10 mg/kg<sub>MS</sub>. Le reste des échantillons analysés présente des concentrations qui restent inférieures à la valeur limite fixée par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 (10 mg/kg<sub>MS</sub>).

Du sulfate a été détecté sur vingt-deux (22) des vingt-trois (23) échantillons analysés, en concentrations comprises entre 170 et 16 000 mg/kg<sub>MS</sub>. Parmi ces détections, quatorze (14) concentrations sont supérieures à la valeur limite fixée par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 (1 000 mg/kg<sub>MS</sub>) et concernent les échantillons S2(0-200), S2(300), S3(0-200), S4(0-200), S5(0-200), S6(0-200), S8(0-200), S8(300), S9(0-200), S9(290), S10(240), S11(0-200), S12(0-170) et S14(0-200). Pour huit (8) de ces échantillons S2(0-200), S6(0-200), S8(0-200), S9(0-200), S10(240), S11(0-200), S12(0-170) et S14(0-200), ces teneurs en sulfate sont associées à des dépassements de la valeur en fraction soluble et ne respectent donc pas les critères de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 relatif aux ISDI.

#### Éléments métalliques

Seuls l'antimoine, le nickel et le plomb n'ont pas été détectés en concentration supérieure au seuil de quantification du laboratoire sur aucun des échantillons analysés.

Parmi tous les échantillons analysés, **aucun ne présente de dépassement des valeurs limites définies par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.**

Les tableaux suivants présentent l'ensemble des résultats analytiques sur les sols.

Echantillons		S1(290)	S2(0-200)	S2(300)	S3(0-200)	S3(300)	S4(0-200)	S4(300)	Valeurs de référence définies par l'arrêté ministériel du 12/12/2014 (mg/kg <sub>MS</sub> )
Date de prélèvement		13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	
<b>Analyses sur matériaux brut</b>									
Paramètres	Unités								
Profondeur d'investigation	m	2,9	0-2	3	0-2	3	0-2	3	
Lithologie		Limons argileux	Remblais	Limons argileux	Remblais	Limons argileux	Remblais	Limons argileux	
Matière sèche	%	82,9	87,5	85,9	90	83,6	90,3	82,4	
<b>Paramètres globaux</b>									
Carbone Organique Total - COT	mg/kg <sub>MS</sub>	n.a	6 900	2 100	7 200	4 000	8 000	5 000	30 000 <sup>(1)</sup>
<b>Hydrocarbures totaux</b>									
Fraction carbonée C10-C12	mg/kg <sub>MS</sub>	29,7	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	-
Fraction carbonée C12-C16	mg/kg <sub>MS</sub>	160	<4,0	20	7,3	<4,0	<4,0	<4,0	-
Fraction carbonée C16-C20	mg/kg <sub>MS</sub>	140	<2,0	60,2	2,9	<2,0	3,5	<2,0	-
Fraction carbonée C20-C24	mg/kg <sub>MS</sub>	70,3	3,9	44,5	6,4	<2,0	6,6	<2,0	-
Fraction carbonée C24-C28	mg/kg <sub>MS</sub>	18,1	8,1	17,7	13,4	<2,0	15	<2,0	-
Fraction carbonée C28-C32	mg/kg <sub>MS</sub>	<2,0	15	7,8	26	<2,0	32	<2,0	-
Fraction carbonée C32-C36	mg/kg <sub>MS</sub>	<2,0	18,1	4,2	25,1	<2,0	33	<2,0	-
Fraction carbonée C36-C40	mg/kg <sub>MS</sub>	<2,0	17,9	<2,0	15,6	<2,0	17,5	<2,0	-
<b>Indice hydrocarbures (C10-C40)</b>	mg/kg <sub>MS</sub>	<b>420</b>	<b>65,8</b>	<b>160</b>	<b>96,3</b>	<b>&lt;20,0</b>	<b>110</b>	<b>&lt;20,0</b>	<b>500</b>
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques - HAP</b>									
Naphtalène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Acénaphthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Acénaphthène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Fluorène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Phénanthrène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	0,07	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Anthracène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Fluoranthène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	0,067	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Pyrène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	0,057	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Benzo(a)anthracène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	0,083	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Chrysène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,056	<0,050	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
<b>Somme des 16 HAP</b>	mg/kg <sub>MS</sub>	<b>0,083</b>	<b>0,194</b>	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,056</b>	n.d.	<b>50</b>
<b>Composés Aromatiques Volatils dont BTEX</b>									
Benzène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Toluène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Ethylbenzène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
m+p-xylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	-
o-Xylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
<b>Somme des BTEX</b>	mg/kg <sub>MS</sub>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>6</b>
<b>Polychlorobiphenyls - PCB</b>									
PCB 28	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
PCB 52	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
PCB 101	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
PCB 118	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
PCB 138	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
PCB 153	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
PCB 180	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
<b>Somme des 7 PCB</b>	mg/kg <sub>MS</sub>	n.d.	<b>0,003</b>	n.d.	<b>0,002</b>	n.d.	n.d.	n.d.	<b>1</b>
<b>Composés Organos Halogénés Volatils - COHV</b>									
Chlorure de Vinyle	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-
Dichlorométhane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-
Trichlorométhane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-
Tétrachlorométhane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-
Trichloroéthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-
Tétrachloroéthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-
1,1-Dichloroéthane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,10	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-
1,2-Dichloroéthane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,025	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,10	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,025	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-

Légende :

Absence de valeur de référence
< valeurs de référence
> valeur de référence
n.d. : non détecté
n.a. : non analysé

(1) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

Echantillons		S5(0-200)	S5(300)	S6(0-200)	S7(0-200)	S7(330)	S8(0-200)	S8(300)	Valeurs de référence définies par l'arrêté ministériel du 12/12/2014 (mg/kg <sub>MS</sub> )	
Date de prélèvement		13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019		
<b>Analyses sur matériaux brut</b>										
Paramètres	Unités									
Profondeur d'investigation	m	0-2	3	0-2	0-3	330	0-2	3		
Lithologie		Remblais	Limons	Remblais	Remblais	Limons argileux	Remblais	Remblais		
Matière sèche	%	88,8	89,6	91,9	90,9	82	81,4	76,8		
<b>Paramètres globaux</b>										
Carbone Organique Total - COT	mg/kg <sub>MS</sub>	<b>1 600</b>	<b>2 200</b>	<b>14 000</b>	<b>14 000</b>	<b>2 500</b>	<b>28 000</b>	<b>11 000</b>	<b>30 000<sup>(1)</sup></b>	
<b>Hydrocarbures totaux</b>										
Fraction carbonée C10-C12	mg/kg <sub>MS</sub>	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	-	
Fraction carbonée C12-C16	mg/kg <sub>MS</sub>	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	7,3	-	
Fraction carbonée C16-C20	mg/kg <sub>MS</sub>	<2,0	<2,0	6,9	3,5	<2,0	<2,0	36,5	-	
Fraction carbonée C20-C24	mg/kg <sub>MS</sub>	<2,0	<2,0	17,6	8,4	<2,0	<2,0	35,3	-	
Fraction carbonée C24-C28	mg/kg <sub>MS</sub>	<2,0	3,6	48,5	23,3	<2,0	3,2	52,9	-	
Fraction carbonée C28-C32	mg/kg <sub>MS</sub>	<2,0	7,9	66	39	<2,0	3,9	65	-	
Fraction carbonée C32-C36	mg/kg <sub>MS</sub>	<2,0	10,4	62,5	43	<2,0	2,8	51,3	-	
Fraction carbonée C36-C40	mg/kg <sub>MS</sub>	<2,0	6,9	43,2	31,8	<2,0	<2,0	28,8	-	
<b>Indice hydrocarbures (C10-C40)</b>	mg/kg <sub>MS</sub>	<20,0	<b>33,9</b>	<b>250</b>	<b>150</b>	<20,0	<20,0	<b>270</b>	<b>500</b>	
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques - HAP</b>										
Naphtalène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<b>0,097</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	
Acénaphthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	
Acénaphthène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	
Fluorène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	
Phénanthrène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<b>0,3</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,072</b>	-	
Anthracène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<b>0,06</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	
Fluoranthène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<b>0,53</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,073</b>	-	
Pyrène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<b>0,54</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,099</b>	-	
Benzo(a)anthracène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<b>0,33</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,089</b>	-	
Chrysène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<b>0,33</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,12</b>	-	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<b>0,085</b>	<b>0,17</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<b>0,18</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	
Benzo(a)pyrène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<b>0,38</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,14</b>	-	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<b>0,073</b>	<b>0,3</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,07</b>	-	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<b>0,39</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<b>0,11</b>	-	
<b>Somme des 16 HAP</b>	mg/kg <sub>MS</sub>	n.d.	<b>0,255</b>	<b>3,51</b>	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,773</b>	<b>50</b>	
<b>Composés Aromatiques Volatils dont BTEX</b>										
Benzène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	
Toluène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	
Ethylbenzène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	
m+p-xylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	-	
o-Xylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	
<b>Somme des BTEX</b>	mg/kg <sub>MS</sub>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>6</b>	
<b>Polychlorobiphenyls - PCB</b>										
PCB 28	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<b>0,01</b>	<0,001	<0,001	<b>0,002</b>	<0,001	-	
PCB 52	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<b>0,005</b>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	
PCB 101	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<b>0,014</b>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	
PCB 118	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<b>0,007</b>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	
PCB 138	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<b>0,042</b>	<b>0,001</b>	<0,001	<0,001	<b>0,007</b>	-	
PCB 153	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<b>0,037</b>	<b>0,001</b>	<0,001	<0,001	<b>0,003</b>	-	
PCB 180	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<b>0,04</b>	<b>0,001</b>	<0,001	<0,001	<b>0,013</b>	-	
<b>Somme des 7 PCB</b>	mg/kg <sub>MS</sub>	n.d.	n.d.	<b>0,16</b>	<b>0,003</b>	n.d.	<b>0,002</b>	<b>0,023</b>	<b>1</b>	
<b>Composés Organos Halogénés Volatils - COHV</b>										
Chlorure de Vinyle	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	
Dichlorométhane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	-	
Trichlorométhane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	-	
Tétrachlorométhane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	-	
Trichloroéthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	-	
Tétrachloroéthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	-	
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	-	
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	-	
1,1-Dichloroéthane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	n.a	n.a	-	
1,2-Dichloroéthane	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	-	
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,025	<0,025	<0,025	n.a	n.a	n.a	n.a	-	
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	n.a	n.a	-	
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,025	<0,025	<0,025	n.a	n.a	n.a	n.a	-	

Echantillons		S9(0-200)	S9(290)	S10(0-200)	S10(240)	S11(0-200)	S11(200-300)	S12(0-170)	S12(170-300)	S13(0-200)	S14(0-200)	Valeurs de référence définies par l'arrêté ministériel du 12/12/2014 (mg/kg <sub>MS</sub> )
Date de prélèvement		13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	
<b>Analyses sur matériaux brut</b>												
Paramètres	Unités											
Profondeur d'investigation	m	0-2	2,9	0-2	2,4	0-2	2-3	0-1,7	1,7-3	0-2	0-2	
Lithologie		Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Argiles	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	
Matière sèche	%	88,9	87,3	87,1	77,6	88,7	84,3	84,7	80,1	89,8	90,5	
<b>Paramètres globaux</b>												
Carbone Organique Total - COT	mg/kg <sub>MS</sub>	16 000	3 200	6 100	37 000	21 000	3 900	24 000	43 000	9 000	17 000	30 000 <sup>(1)</sup>
<b>Hydrocarbures totaux</b>												
Fraction carbonée C10-C12	mg/kg <sub>MS</sub>	9,8	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	-
Fraction carbonée C12-C16	mg/kg <sub>MS</sub>	96,3	6,6	36,2	<4,0	<4,0	19,5	<4,0	<4,0	9,5	<4,0	-
Fraction carbonée C16-C20	mg/kg <sub>MS</sub>	190	7,7	68	<2,0	4,8	31,2	5,5	5,1	88,9	15,4	-
Fraction carbonée C20-C24	mg/kg <sub>MS</sub>	220	6,3	47,5	3,2	10,4	22,1	8,4	4,2	61,7	10,7	-
Fraction carbonée C24-C28	mg/kg <sub>MS</sub>	170	7,9	17,8	4,4	28,4	10,1	14,9	3,9	52	16,4	-
Fraction carbonée C28-C32	mg/kg <sub>MS</sub>	150	11	10	6,2	56	10	34	11	39	28	-
Fraction carbonée C32-C36	mg/kg <sub>MS</sub>	65,4	9,9	7,9	4,6	78,7	8,4	46,5	18,5	21,4	21,5	-
Fraction carbonée C36-C40	mg/kg <sub>MS</sub>	26,2	6,1	4,7	<2,0	63,6	4,7	30,9	12,6	7,9	10,2	-
<b>Indice hydrocarbures (C10-C40)</b>	mg/kg <sub>MS</sub>	<b>940</b>	<b>55,9</b>	<b>200</b>	<b>&lt;20,0</b>	<b>250</b>	<b>110</b>	<b>140</b>	<b>59,4</b>	<b>280</b>	<b>110</b>	<b>500</b>
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques - HAP</b>												
Naphtalène	mg/kg <sub>MS</sub>	2,1	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1,1	0,2	-
Acénaphthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Acénaphthène	mg/kg <sub>MS</sub>	1,3	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	2	0,36	-
Fluorène	mg/kg <sub>MS</sub>	0,54	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	2	0,42	-
Phénanthrène	mg/kg <sub>MS</sub>	1,2	0,061	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	27,1	6,1	-
Anthracène	mg/kg <sub>MS</sub>	0,72	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	6,2	1,4	-
Fluoranthène	mg/kg <sub>MS</sub>	1	0,077	<0,050	<0,050	<0,050	0,089	0,087	<0,050	32,4	7,8	-
Pyrène	mg/kg <sub>MS</sub>	1,7	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,091	<0,050	<0,050	25,4	6,4	-
Benzo(a)anthracène	mg/kg <sub>MS</sub>	0,99	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	14,5	3,8	-
Chrysène	mg/kg <sub>MS</sub>	1	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	11,9	3	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg <sub>MS</sub>	0,44	<0,050	<0,050	<0,050	0,071	0,13	<0,050	<0,050	12,4	3,2	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg <sub>MS</sub>	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	6,6	1,8	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg <sub>MS</sub>	0,58	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	13,3	3,5	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1,7	0,46	-
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg <sub>MS</sub>	0,17	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	7,7	2,2	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg <sub>MS</sub>	0,24	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,065	<0,050	<0,050	10,4	2,7	-
<b>Somme des 16 HAP</b>	mg/kg <sub>MS</sub>	<b>12,1</b>	<b>0,138</b>	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	<b>0,071</b>	<b>0,445</b>	<b>0,087</b>	<i>n.d.</i>	<b>175</b>	<b>43,3</b>	<b>50</b>
<b>Composés Aromatiques Volatils dont BTEX</b>												
Benzène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Toluène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
Ethylbenzène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
m+p-xylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	-
o-Xylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-
<b>Somme des BTEX</b>	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	<b>6</b>
<b>Polychlorobiphenyls - PCB</b>												
PCB 28	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,01	-
PCB 52	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,002	0,002	<0,001	0,004	0,01	-
PCB 101	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,001	0,002	0,004	<0,001	0,011	0,029	-
PCB 118	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	0,008	0,031	-
PCB 138	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,003	0,002	0,005	<0,001	0,016	0,04	-
PCB 153	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,003	0,002	0,005	<0,001	0,013	0,028	-
PCB 180	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	0,002	<0,001	0,009	0,01	-
<b>Somme des 7 PCB</b>	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	<b>0,004</b>	<i>n.d.</i>	<b>0,018</b>	<b>0,011</b>	<b>0,022</b>	<i>n.d.</i>	<b>0,063</b>	<b>0,16</b>	<b>1</b>
<b>Composés Organos Halogénés Volatils - COHV</b>												
Chlorure de Vinyle	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-
Dichlorométhane	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
Trichlorométhane	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
Tétrachlorométhane	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
Trichloroéthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
Tétrachloroéthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
1,1-Dichloroéthane	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	-
1,2-Dichloroéthane	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	-
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	-
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	-

Tableau 12 : Synthèse des résultats analytiques sur brut d'échantillon des sols investigués

Echantillons	S1(290)	S2(0-200)	S2(300)	S3(0-200)	S3(300)	S4(0-200)	S4(300)	S5(0-200)	S5(300)	S6(0-200)
Date de prélèvement	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019
Paramètres	Unités									
Profondeur d'investigation	m	2,9	0-2	3	0-2	3	0-2	3	0-2	3
Lithologie		Limons argileux	Remblais	Limons						
Matière sèche	%	82,9	87,5	85,9	90	83,6	90,3	82,4	88,8	89,6
<b>Métaux</b>										
Arsenic (As)	mg/kg <sub>MS</sub>	7,5	12	10	6,6	7,1	6,4	4,1	8,5	3,9
Cadmium (Cd)	mg/kg <sub>MS</sub>	0,1	0,2	<0,1	0,1	<0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg <sub>MS</sub>	16	20	17	15	21	19	23	19	18
Cuivre (Cu)	mg/kg <sub>MS</sub>	11	17	7,5	12	12	12	12	49	8,6
Mercure (Hg)	mg/kg <sub>MS</sub>	0,23	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg <sub>MS</sub>	16	19	13	14	19	15	16	14	12
Plomb (Pb)	mg/kg <sub>MS</sub>	8,9	27	8	14	10	15	11	250	7,6
Zinc (Zn)	mg/kg <sub>MS</sub>	31	53	25	36	37	43	35	63	32

ASPITET		
Valeurs maximales couramment observées dans les sols "ordinaires"	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles
1 à 25	30 à 60	60 à 284
0,05 à 0,45	0,7 à 2,0	2,0 à 46,3
10 à 90	90 à 150	150 à 3 180
2 à 20	20 à 62	65 à 160
0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	-
2 à 60	60 à 130	130 à 2076
9 à 50	60 à 90	100 à 3 000
10 à 100	100 à 250	250 à 3 800

Echantillons	S7(0-200)	S7(330)	S8(0-200)	S8(300)	S9(0-200)	S9(290)	S10(0-200)	S10(240)	S11(0-200)	S11(200-300)	S12(0-170)	S12(170-300)	S13(0-200)	S14(0-200)
Date de prélèvement	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019
Paramètres	Unités													
Profondeur d'investigation	m	0-3	330	0-2	3	0-2	2,9	0-2	2,4	0-2	2-3	0-1,7	1,7-3	0-2
Lithologie		Remblais	Limons argileux	Remblais	Argiles	Remblais	Remblais	Remblais						
Matière sèche	%	90,9	82	81,4	76,8	88,9	87,3	87,1	77,6	88,7	84,3	84,7	80,1	89,8
<b>Métaux</b>														
Arsenic (As)	mg/kg <sub>MS</sub>	6,4	2,7	13	10	8,6	6	10	33	14	5,8	14	15	11
Cadmium (Cd)	mg/kg <sub>MS</sub>	0,1	0,2	0,1	0,4	0,2	0,1	<0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg <sub>MS</sub>	12	19	26	25	14	16	18	39	15	23	27	29	13
Cuivre (Cu)	mg/kg <sub>MS</sub>	11	10	21	27	13	8,9	12	36	12	15	22	17	25
Mercure (Hg)	mg/kg <sub>MS</sub>	<0,05	<0,05	<0,05	0,25	<0,05	<0,05	0,07	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,52
Nickel (Ni)	mg/kg <sub>MS</sub>	11	16	30	20	11	13	15	33	14	17	20	21	11
Plomb (Pb)	mg/kg <sub>MS</sub>	32	10	19	81	14	16	23	33	27	19	28	20	83
Zinc (Zn)	mg/kg <sub>MS</sub>	34	33	28	180	30	29	35	75	34	39	66	46	61

ASPITET		
Valeurs maximales couramment observées dans les sols "ordinaires"	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles
1 à 25	30 à 60	60 à 284
0,05 à 0,45	0,7 à 2,0	2,0 à 46,3
10 à 90	90 à 150	150 à 3 180
2 à 20	20 à 62	65 à 160
0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	-
2 à 60	60 à 130	130 à 2076
9 à 50	60 à 90	100 à 3 000
10 à 100	100 à 250	250 à 3 800

Légende :

< valeurs de maximales courantes
> valeurs maximales courantes
> valeurs maximales anomalie modérée
> valeurs maximales anomalie forte

Tableau 13 : Synthèse des résultats analytiques des éléments métalliques sur les sols

Echantillons	S1(290)	S2(0-200)	S2(300)	S3(0-200)	S3(300)	S4(0-200)	S4(300)	S5(0-200)	S5(300)	S6(0-200)
Date de prélèvement	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019

**Analyses sur éluat après lixiviation**

Paramètres	Unités										
Profondeur d'investigation	m	2,9	0-2	3	0-2	3	0-2	3	0-2	3	0-2
Lithologie		Limons argileux	Remblais	Limons	Remblais						
Matière sèche	%	82,9	87,5	85,9	90	83,6	90,3	82,4	88,8	89,6	91,9

<b>Paramètres globaux</b>											
Résidus secs à 150°C (fraction soluble)	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	<b>15 000</b>	<b>1 900</b>	<b>3 400</b>	< 1000	<b>2 300</b>	< 1000	<b>1 900</b>	< 1000	<b>4 500</b>
Carbone Organique Total - COT	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	< 10	<b>12</b>	< 10	< 10	<b>10</b>	<b>27</b>
Indice phénol	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

<b>Anions</b>											
Chlorure - Cl <sup>-</sup>	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>90</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>27</b>
Fluorure - F <sup>-</sup>	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
Sulfate - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	<b>9 300</b>	<b>1 300</b>	<b>1 900</b>	<b>210</b>	<b>1 500</b>	<b>170</b>	<b>1 300</b>	< 50	<b>2 700</b>

<b>Éléments métalliques</b>											
Antimoine - Sb	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Arsenic - As	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Baryum - Ba	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	<b>0,3</b>	<b>0,33</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>0,18</b>	< 0,1	<b>0,21</b>	< 0,1	<b>0,41</b>
Cadmium - Cd	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Chrome - Cr	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Cuivre - Cu	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,02	<b>0,04</b>
Mercuré - Hg	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Molybdène - Mo	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	<b>0,16</b>	< 0,05	<b>0,08</b>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<b>0,1</b>	< 0,05	<b>0,08</b>
Nickel - Ni	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Plomb - Pb	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Sélénium - Se	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	<b>0,08</b>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Zinc - Zn	mg/kg <sub>MS</sub>	<i>n.a</i>	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02

Valeurs de référence définies par l'arrêté ministériel du 12/12/2014 (mg/kg<sub>MS</sub>)

4000<sup>(1)</sup>  
500<sup>(2)</sup>  
1

800<sup>(1)</sup>  
10  
1000<sup>(1)</sup>

0,06  
0,5  
20  
0,04  
0,5  
2  
0,01  
0,5  
0,4  
0,5  
0,1  
4

Echantillons	S7(0-200)	S7(330)	S8(0-200)	S8(300)	S9(0-200)	S9(290)	S10(0-200)	S10(240)	S11(0-200)	S11(200-300)	S12(0-170)	S12(170-300)	S13(0-200)	S14(0-200)	
Date de prélèvement	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	13.11.2019	
<b>Analyses sur éluat après lixiviation</b>															
Paramètres	Unités														
Profondeur d'investigation	m	0-3	330	0-2	3	0-2	2,9	0-2	2,4	0-2	2-3	0-1,7	1,7-3	0-2	0-2
Lithologie		Remblais	Limons argileux	Remblais	Argiles	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais						
Matière sèche	%	90,9	82	81,4	76,8	88,9	87,3	87,1	77,6	88,7	84,3	84,7	80,1	89,8	90,5
<b>Paramètres globaux</b>															
Résidus secs à 150°C (fraction soluble)	mg/kg <sub>MS</sub>	< 1000	< 1000	24 000	3 900	23 000	3 300	1 300	23 000	16 000	1 400	22 000	1 500	1 900	5 400
Carbone Organique Total - COT	mg/kg <sub>MS</sub>	13	< 10	13	25	43	12	17	12	28	< 10	19	10	23	29
Indice phénol	mg/kg <sub>MS</sub>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,27	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<b>Anions</b>															
Chlorure - Cl <sup>-</sup>	mg/kg <sub>MS</sub>	13	45	43	160	11	33	16	17	27	23	17	20	45	72
Fluorure - F <sup>-</sup>	mg/kg <sub>MS</sub>	6	10	5	8	9	6	5	25	7	9	13	15	3	3
Sulfate - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/kg <sub>MS</sub>	240	150	16 000	2 100	14 000	2 200	1 000	15 000	10 000	370	14 000	820	990	3 500
<b>Éléments métalliques</b>															
Antimoine - Sb	mg/kg <sub>MS</sub>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Arsenic - As	mg/kg <sub>MS</sub>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	< 0,05
Baryum - Ba	mg/kg <sub>MS</sub>	< 0,1	0,13	0,25	0,27	0,3	0,22	0,28	0,31	0,31	0,11	0,32	< 0,1	0,19	0,27
Cadmium - Cd	mg/kg <sub>MS</sub>	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Chrome - Cr	mg/kg <sub>MS</sub>	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,03	< 0,02	0,02	0,03
Cuivre - Cu	mg/kg <sub>MS</sub>	0,02	0,04	< 0,02	< 0,02	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,05	0,04
Mercure - Hg	mg/kg <sub>MS</sub>	0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,0003	0,0003	0,0006	0,0005
Molybdène - Mo	mg/kg <sub>MS</sub>	0,09	0,07	0,21	0,12	0,17	< 0,05	< 0,05	0,23	0,22	0,06	0,43	0,12	< 0,05	0,05
Nickel - Ni	mg/kg <sub>MS</sub>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Plomb - Pb	mg/kg <sub>MS</sub>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Sélénium - Se	mg/kg <sub>MS</sub>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Zinc - Zn	mg/kg <sub>MS</sub>	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02

Valeurs de référence définies par l'arrêté ministériel du 12/12/2014 (mg/kg<sub>MS</sub>)

4000<sup>(1)</sup>  
500<sup>(2)</sup>  
1

800<sup>(1)</sup>  
10  
1000<sup>(1)</sup>

0,06  
0,5  
20  
0,04  
0,5  
2  
0,01  
0,5  
0,4  
0,5  
0,1  
4

Légende :

Absence de valeur de référence
< valeurs de référence
valeur remplissant clause <sup>(1)</sup> ou <sup>(2)</sup>
> valeurs de référence

Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF

(2) EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

Tableau 14 : Synthèse des résultats analytiques après lixiviation sur les sols

### 6.3.3 INTERPRETATION

Sur la base des résultats, il a été mis en évidence :

- **de légers impacts en HCT , en HAP et en PCBs** de manière généralisée au sein des remblais avec des impacts plus importants respectivement au droit des sondages S9 et S13 entre 0 et 2 m de profondeur ;
- **la détection de fractions volatiles en hydrocarbures (<C16)** au droit des sondages S1, S2, S3, S9, S10, S11 et S13 ;
- **la présence de naphthalène**, composé HAP volatil, au droit des sondages S5, S9, S13 et S14.
- **des anomalies en éléments métalliques (cuivre, mercure, plomb et zinc)** dans les remblais des sondages S1, S5, S6, S8, S10, S12, S13 et S14. A noter cependant que ces impacts n'ayant pas été retrouvés dans les éluât, ces composés sont faiblement mobilisables ;
- **la détection d'anomalies en mercure**, élément métallique potentiellement volatil, au droit des sondages S1, S8, S13 et S14 ;
- **des impacts localisés relevés sur les paramètres sur éluât d'échantillon** en fraction soluble, sulfate et fluorure de manière généralisé dans les remblais ;
- **l'absence de détection en COHV et BTEX.**

**Ainsi d'un point de vue sanitaire vis-à-vis du futur projet d'aménagement, des impacts en élément volatils ou potentiellement volatils sont relevés et peuvent être de nature à engendrer un risque sanitaire envers les futurs usagers du site en fonction du projet d'aménagement retenu.**

**Enfin, en termes de gestion des éventuels futurs déblais, les terrains superficiels au droit des remblais du site (hormis en S1, S5 et S7) ne sont pas compatibles avec une élimination en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) compte tenu des dépassements des paramètres en hydrocarbures totaux, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, en fraction soluble aux sulfate, fluorures, des valeurs limites de l'arrêté ministériel du 12/12/2014. En cas d'élimination hors-site, les terres correspondantes devront être dirigées vers des filières adaptées et dûment autorisées.**

## 7. MISE A JOUR DU SCHEMA CONCEPTUEL

Sur la base des informations récoltées, le schéma conceptuel du site a été actualisé.

Le schéma conceptuel permet de représenter de façon synthétique tous les scénarii d'exposition directe ou indirecte susceptibles d'intervenir. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site et traduit le concept « source-vecteur-cible ».

Ainsi, le schéma conceptuel présente :

- les sources potentielles de pollution ;
- les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques ;
- les enjeux à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement ;
- les milieux d'exposition et les ressources naturelles à protéger.

Suite aux investigations réalisées, certaines sources potentielles de pollution en lien avec les activités ayant été exercées sur le site ont pu être écartées. Les sources de pollutions identifiées sont présentées ci-dessous :

Zones à risque	Risques	Polluants associés
<b>Stocks de déchets</b>	Fuites et déversement accidentels suivis de migration vers les sols et volatilisation	HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> , HAP, BTEX, COHV, EM
<b>Merlon de remblais (potentiellement de mauvaise qualité)</b>	Matériaux de remblaiement impactés par une pollution	HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> , HAP, PCB, BTEX, COHV, EM

*HCT : Hydrocarbures Totaux – fractions C<sub>5</sub> à C<sub>40</sub>, HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, BTEX : Benzène, Ethylbenzène, Toluène, Xylènes – EM : 8 éléments métalliques (As, Cd, Cr Total, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) ; PCB : Polychlorobiphényles, COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils*

Tableau 15 : Synthèse des zones à risque identifiées sur le site et hors site

### 7.1 VOIES D'EXPOSITION

Les voies d'exposition sur site présentes à l'heure actuelle sont :

- l'inhalation de composés volatils (due à la présence probable d'éléments volatils),
- l'ingestion de sol,
- l'inhalation de poussière.

### 7.2 CIBLES

Les cibles sont les personnes ayant accès au site (adultes et enfants).

### 7.3 SCHEMA CONCEPTUEL DE L'ETAT ACTUEL

Les scénarii d'expositions envisageables sont donc :

Source	Situation	Milieux d'exposition	Voies d'exposition	Cibles
Sols	Sur site	Air ambiant	Inhalation de composés volatils et poussières	Adultes et enfants
		Sol	Ingestion de sols	Adultes et enfants

*Tableau 16 : Scénarii d'expositions envisageables*

Le schéma conceptuel mis à jour est présenté ci-après.

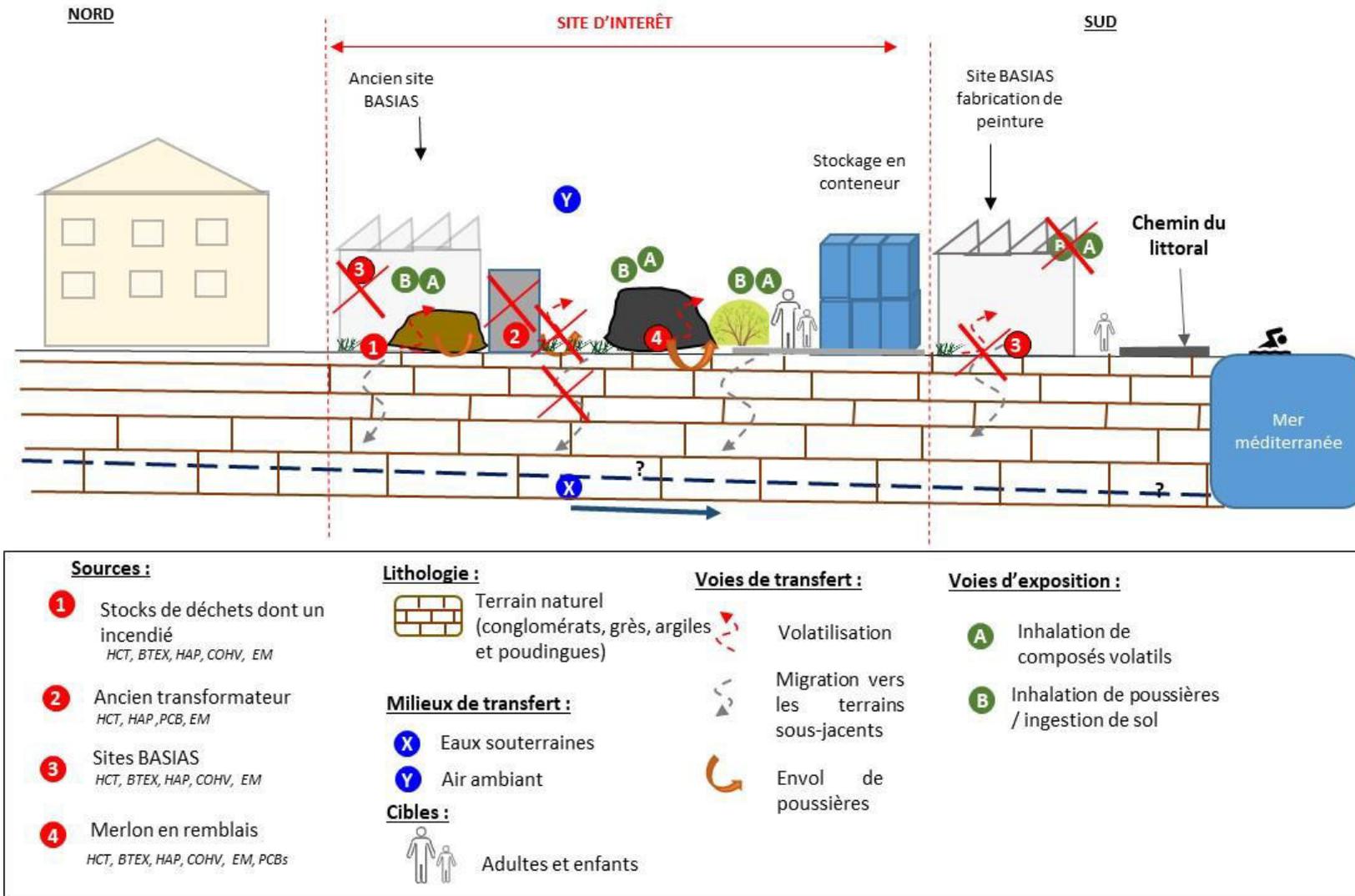


Figure 18 : Schéma conceptuel - mise à jour

## 8. CONCLUSION – RESUME TECHNIQUE ET RECOMMANDATIONS

La société KAUFMAN & BROAD est porteuse d'un projet immobilier composé de 8 bâtiments totalisant 331 logements sur 2 niveaux de sous-sols, sis chemin du littoral à Marseille (13 016).

KAUFMAN & BROAD, dans sa démarche de promoteur, a pour mission de vérifier la faisabilité du projet au regard des développements prévus, et a demandé à EODD Ingénieurs Conseils de l'accompagner sur la problématique des sites potentiellement pollués au sens de la note ministérielle du 19 avril 2017 et de la norme NF X31-620.

Dans ce cadre, la société KAUFMAN & BROAD a mandaté EODD ingénieurs Conseils afin de réaliser une prestation de diagnostic de pollution des sols (INFOS et DIAG selon la norme NFX 31 620) comprenant une étude historique et environnementale de ce terrain, assortie d'investigations environnementales portant sur le milieu sol.

### 8.1 CONCLUSION DES ETUDES DOCUMENTAIRE, HISTORIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

L'étude environnementale de vulnérabilité des milieux révèle :

- L'implantation du site au droit de la formation du Stampien composée de conglomérats, grès, argiles et poudingues. Compte tenu des matériaux en place, **la vulnérabilité des sols au droit du site d'étude est considérée comme modérée. En effet, même si la faible perméabilité des formations en présence limite la migration d'éventuels polluants en profondeur, l'horizon de surface demeure vulnérable.**
- Ces formations stampiennes appartiennent à l'époque géologique de l'Oligocène dont provient la masse d'eau souterraine au droit du site d'étude. Ces formations d'épaisseur importante, sont pratiquement imperméables et ne constituent pas un véritable réservoir d'eau souterraine. Quelques ouvrages d'accès aux eaux souterraines correspondant à des sondages de reconnaissance (ouvrages non sensibles) sont référencés dans le secteur de l'étude en amont hydraulique supposé. **Compte tenu de la faible profondeur des eaux souterraines et de la nature des terrains sus-jacents, la vulnérabilité de l'éventuelle nappe est jugée modérée.**
- La présence d'eaux superficielles (le cours d'eau des Ayalades et la mer Méditerranée) à des distances supérieures à 500 m, rendant
  - **la vulnérabilité du milieu « eaux superficielles » faible en raison notamment d'un phénomène de dilution important.**
  - **la sensibilité :**
    - **considérée forte de la mer Méditerranée en raison des nombreux usages qui lui sont associés,**
    - **des cours d'eau est considérée faible au vu de l'absence d'exploitation des**
- **L'absence de zones naturelles protégées au droit ou à proximité du secteur de l'étude.**

L'étude historique et la visite détaillée du site ont permis de mettre en évidence la présence de zones sources potentielles de pollution au droit du site :

- La présence d'un site classé BASIAS référencé **PAC 1303239** au droit du site pour une activité de fabrication de tuiles,

- la proximité immédiate avec un site BASIAS **référéncé PAC 1312913 pour une activité de fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants**
- la mise en évidence sur site ;
  - d'un transformateur,
  - des stocks de déchets dont un incendié
  - des remblais,
  - d'un site de stockage et location d'espace en conteneur.

**Ainsi, et conformément à la circulaire du 8 février 2007 mise à jour le 19 avril 2017, le site d'étude relève de la méthodologie nationale relative aux « modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués », par la présence d'équipements et d'activités potentiellement polluants au droit du site d'étude.**

## 8.2 CONCLUSION DES INVESTIGATIONS ENVIRONNEMENTALES DE SOLS

Les investigations de sols ont consisté en la réalisation de :

Les investigations effectuées les 13 novembre 2019 ont consisté en la réalisation de :

- 12 sondages à la pelle mécanique (S1 à S12)
- 2 sondages au carottier portatif S13 et S14.
- 24 prélèvements d'échantillons de sols portés en analyse pour recherche des traceurs chimiques associés aux zones à risques de pollution identifiées (Hydrocarbures Totaux, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, Eléments Métalliques, Composés Organiques Halogénés Volatils et Polychlorobiphényles) et des composés pris en compte pour l'acceptabilité des terres (futurs déblais de terrassement) en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI – K3) en vue de leur évacuation / gestion hors site.

Sur la base des résultats, il a été mis en évidence :

- **de légers impacts en hydrocarbures totaux (HCT), en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et Polychlorobiphényles (PCBs)** de manière généralisée au sein des remblais avec des impacts plus importants respectivement au droit des sondages S9 et S13 entre 0 et 2 m de profondeur, au droit des futurs niveaux de parking souterrain ;
- **la détection de fraction volatiles en hydrocarbures (<C16)** au droit des sondages S1, S2, S3, S9, S10, S11 et S13.
- **la présence de naphtalène**, composé HAP volatil, au droit des sondages S5, S9, S13 et S14
- **des anomalies en éléments métalliques (cuivre, mercure, plomb et zinc)** dans les remblais des sondages S1, S5, S6, S8, S10, S12, S13 et S14. A noter cependant que ces impacts n'ayant pas été retrouvés dans les éluâts, ne sont donc pas mobilisables.
- **la détection d'anomalies en mercure**, élément métallique potentiellement volatil, au droit des sondages S1, S8, S13 et S14. ;
- **des impacts localisés relevés sur les paramètres sur éluât d'échantillon** en fraction soluble, sulfate et fluorure de manière généralisé dans les remblais
- **l'absence de détection en COHV et BTEX.**

**Ainsi d'un point de vue sanitaire vis-à-vis du futur projet d'aménagement, des impacts en éléments volatils ou potentiellement volatils sont relevés ; ainsi la maîtrise du risque sanitaire doit être vérifiée en fonction du projet d'aménagement retenu.**

**Enfin, en termes de gestion des éventuels futurs déblais**, les terrains superficiels au droit des remblais du site (hormis en S1, S5 et S7) ne sont pas compatibles avec une élimination en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) compte tenu des dépassements combinés des paramètres en hydrocarbures totaux, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, en fraction soluble, sulfate, fluorures, des valeurs limites de l'arrêté ministériel du 12/12/2014. En cas d'élimination hors-site, les terres correspondantes devront être dirigées vers des filières adaptées et dûment autorisées.

### 8.3 RECOMMANDATIONS

Ainsi, compte tenu de ces conclusions, EODD Ingénieurs Conseils recommande à KAUFMAN & BROAD **de réaliser un diagnostic complémentaire de pollution des sols, des eaux souterraines et des gaz du sol** afin :

- **d'analyser les dioxines et furanne sur l'échantillon prélevé au droit de S9 s'apparentant à des déchets odorants**, semblant correspondre à des résidus de combustion noirâtres et goudronneux
- **de délimiter précisément et d'affiner l'extension des impacts plus importants, se distinguant de la mauvaise qualité générale des remblais :**
  - **de la zone impactée aux hydrocarbures volatils dans le secteur du sondage S1 ;**
  - **de la zone impactée par des hydrocarbures dans le secteur du sondage S9 ;**
  - **des terrains sous-jacent au merlon impacté des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques dans le secteur du sondage S13 afin de déterminer si il y a eu lixiviation.**
- **de déterminer l'extension zone impactée par des dépassements en paramètres sur éluât (fraction soluble, sulfate) dans le secteur du sondage S9 ;**
- **de compléter la connaissance sur la qualité des futurs déblais afin d'établir avec plus de précision, leur condition de traitement.**
- **de vérifier le dégazage en substances volatiles par la mise en place de piézairs, prélèvements de gaz du sol et analyses :**
  - **en mercure à proximité du sondage S13 (plus forte teneur mesurée) ;**
  - **en TPH à proximité du sondage S1 ;**
  - **en naphtalène à proximité du sondage S9 (plus forte teneur mesurée) ;**

In fine, l'**objectif de ce diagnostic complémentaire de pollution** est d'**optimiser les coûts de gestion spécifique des futurs déblais de terrassement ainsi que de vérifier la comptabilité sanitaire du projet avec les substances (potentiellement) volatiles mises en évidence et non terrassées** (donc potentiellement maintenue sur site) dans le cadre des travaux d'aménagement.

**Pour ce faire, EODD Ingénieurs Conseils recommande à KAUFMAN & BROAD de procéder à :**

- **l'établissement d'un Plan de Gestion de la pollution** visant à définir les modalités techniques et économiques de gestion des futurs déblais non « inertes », au travers notamment d'un Bilan Coût Avantages et de plans de terrassement pour la future entreprise générale de travaux.
- en fonction des résultats des investigations réalisées sur les gaz du sol, le plan de gestion sera éventuellement assorti d'une **Analyse de Risques Résiduels prospective en cas de maintien ou réemploi sur site des sols impactés en mercure, hydrocarbures et naphtalène**. L'étude de risque sanitaire permettra de vérifier la compatibilité sanitaire entre la qualité de ces matériaux et l'usage futur projeté et le cas échéant définir les modalités de réutilisation et/ou éventuelles restrictions d'usage.

## **9. ANNEXES**

**ANNEXE 1 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DE SITE**

**ANNEXE 2 : SOURCES D'INFORMATION CONSULTÉES**

**ANNEXE 3 : DONNEES ISSUES DES ARCHIVES**

**ANNEXE 4 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES DE L'IGN**

**ANNEXE 5 : COUPES LITHOSTRATIGRAPHIQUES DES SONDAGES**

**ANNEXE 6 : BORDEREAUX D'ANALYSES EN LABORATOIRE DES PRELEVEMENTS DE LA MATRICE SOL**

**ANNEXE 7 : LIMITES DE L'ETUDE**

## **ANNEXE 1 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DE SITE**

# COMPTE RENDU DE VISITE DE SITE

Réalisée par : NKU

Interlocuteur(s) présent(s) lors de la visite : Aucun

Date de(s) visite(s) : 21/11/2019

Document(s) remis lors de la visite de site : Aucun

## 1. Visite sur site

### 1.1. Localisation et identification

Désignation du site : Opération Chemin du littoral

Commune : Marseille

Département : 13

Adresse : Chemin du littoral

Superficie approximative : 12 500 m<sup>2</sup>

Propriétaire actuel : M. GRISOLI pour la zone de stockage en conteneur

Exploitant actuel : Aucun (parcelle 136), EUROBOX (parcelle 135)

Anciens propriétaires connus : Société générale des tuileries de Marseille

Anciens exploitants connus : Société générale des tuileries de Marseille

Site en activité : OUI  NON

Type d'activité actuelle(s) ou passée(s) :

- Aucune pour la parcelle 136
- Stockage en conteneur sur la parcelle 135
- 
- 
- 

Type de population sur le site : adultes, ~~enfants,~~  
~~résidents,~~ salariés, clients, régulière:

ICPE OUI  NON   
actuel inconnu)

Remarques : Société générale des tuileries de Marseille (classement ICPE

## 1.2. Description du site

### 1.2.1. Bâtiments existants

Repère plan	Type	Etat / stabilité	Utilisation	Niveau de sous-sol, vide sanitaire (oui/non)	Indices de pollution	Accès particuliers (Autorisation badge, libre...)
1	Transformateur	Correct	Hors service	Non	Non	-
8	Containeurs	RAS	Stockage	Non	Non	-

### 1.2.2. Activités existantes et installations potentiellement polluantes (sauf stockages)

Repère plan	Activité ou installation existantes potentiellement polluantes	Etat (indices de pollution...)	Période d'activité	Autres Remarques (accès machine, accident connu...)
1	Transformateur	RAS	Inconnu	

Type de chauffage actuel : Aucun      passé : Inconnu

Type d'alimentation en eau actuelle et passée : Inconnu

Présence de transformateurs : OUI  NON

Appareils au PCB actuels ou passés : OUI  NON  Inconnu

## 1.2.3. Stockages ou dépôts existants

Repère plan	Type (cuves/bidons, aérien/souterrain, simple/double enveloppe...)	Volume (m <sup>3</sup> ) ou quantité (L)	Produit contenu	Etat (indices de pollution...)	Autres Remarques (rétention, accès machine, accident connu...)
4	Déchets incendiés	-	Inconnu	Traces d'incendies	-
7	Merlon de terres et déchets du BTP	1000 m3	Inconnu	Briques, déchets divers	-
Sur tout le site	Déchets épars	--	Inconnu	-	-

## 1.3. Autres remarques générales sur le site

- ✓ Conditions d'accès au site (clôturé, surveillé, autres) : Portail d'entrée
- ✓ Accessibilité des machines de sondage (accès locaux, tranchées, lignes électriques, pente...) :RAS

Hauteur de plafond la plus basse identifiée (m) : Aucune

- ✓ Informations sur les réseaux enterrés ou non présents sur site :

- Disponibilité d'un plan des réseaux sur site : OUI  NON
- Identification des regards sur site : OUI  NON
- Autres remarques : Réseau assainissement à nu

- ✓ Type de couverture des espaces avec % :

Bâti : 5 % Chaussé : 0% surfaces découverte : ...95 % Cours / plan d'eau : 0. %

Système de collecte des eaux de ruissellement : OUI  NON

Décanteur / déshuileur : OUI  NON

Stockage des eaux d'incendie : OUI  NON  méthode :

- ✓ Présence de remblais d'origine diverse sur le site (terrains remaniés, tas matériaux,..) :

OUI  NON

- Si oui, de quelle nature (remblais, autre ?) : Remblais – déchets du BTP

- Présence d'indice de pollution : Oui, déchets incendiés

- ✓ Rejets liés à l'activité du site (liquides, atmosphériques,...) : Aucun

- Actuels :

➤ Passés :

✓ Accidents connus sur site : Aucun

✓ Matériaux amiantés présents sur site : OUI  NON  **Inconnu**

Présence d'un risque pour interventions futurs : OUI  NON

✓ Bombardements connus sur site : OUI  NON

✓ Présence de piézomètres, forages, puits sur le site : OUI  NON   
si oui nb : 0

✓ Présence d'espèce végétale protégée ou invasive sur site : OUI  NON

Autres remarques :

#### 1.4. Etudes précédentes sur site

Objectif de l'étude	Date de l'étude	Plan

## 2. Visite de l'environnement du site

### 2.1. Identification des activités et usages au voisinage du site

Rayon approximatif de la visite des abords du site réalisée (m) : 100

Activités et usages au voisinage du site	Présence (oui/non)	Distance et position par rapport au site	Amont (amt) ou Aval (avl) hydraulique	Remarques générales
Agricole/forestier	Non			
Industriel	Oui	50 m	<b>Aval</b>	
Commercial	Oui	Voisin		
Etablissements sensibles (crèches, établissements scolaires ou sportifs, parcs et jardins publics)	Non			
Habitations résidentielles/individuelles	Oui	Voisin		
Habitations collectives	Oui	Voisin		
Autres (Axes routiers, ferroviaires...)	Oui	Voisin		

Présence de puits identifiés à proximité : OUI  NON

### 2.1. Milieu(x) naturel(s) identifiés à proximité du site

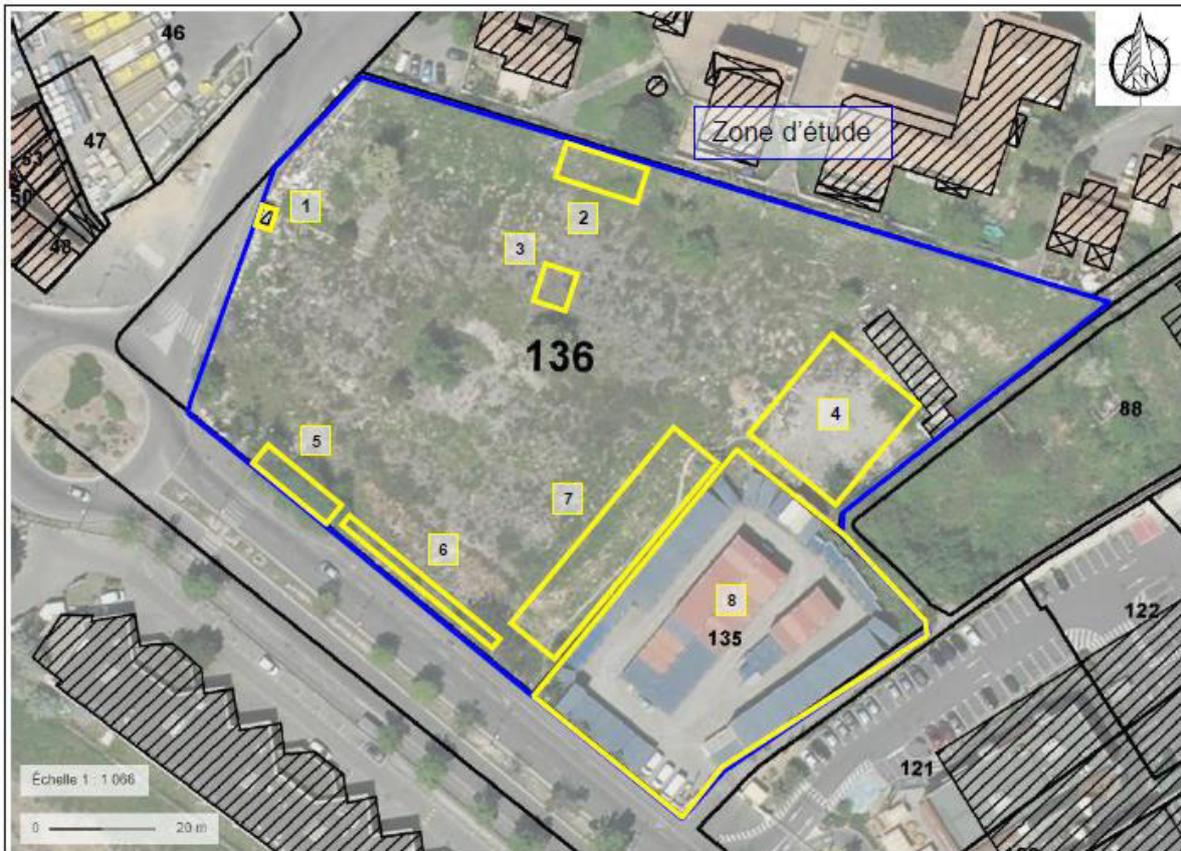
Milieu naturel	Présence (oui/non)	Nom usuel et description	Distance et position par rapport au site	Remarques générales
Cours d'eau	Non			
Sources	Non			
Zone naturelle protégée	Non			
Captages d'eau	Non			
Autres				

### 3. Mesures de mise en sécurité à prendre

Actions	Oui / Non	Degré d'urgence	Commentaires
Enlèvement de fûts, bidons	Non		
Excavations de terres	Non		
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...)	Non		
Mise en œuvre d'un confinement ou d'un recouvrement des sols	Non		
Restrictions d'accès au site (clôture, surveillance)	Oui		
Evacuation du site	Non		
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines	Non		
Tests d'épreuve d'étanchéité sur cuves/canalisation	Non		
Démolitions de superstructures (bâtiments, réseaux aériens,...)	Non		
Comblement de vides	Oui	<b>Important</b>	<b>Réfection de la galerie du réseau d'assainissement à nu</b>
Autres			

### 4. Autres points remarquables

## 5. Questions spécifiques au site :



Légende:

- |  |   |
|--|---|
| 1 : Transformateur                                 | 5 : Dalle bétonnée  |
| 2 : Stock de déchets                               | 6 : Tranchée  |
| 3 : Trou et réseau d'assainissement<br>SERAMM à nu | 7 : Merlon de terres et déchets du BTP                    |
| 4 : Déchets incendiés                              | 8 : Site de location d'espace de stockage en<br>conteneur |

**ANNEXE 2 : SOURCES D'INFORMATION  
CONSULTEES**

Les différentes sources d'information consultées dans le cadre de cette étude sont récapitulées dans le tableau suivant :

Titre	Source d'information	Date/Année
Données sur la géologie, l'hydrogéologie et données environnementales au droit et à proximité du site	<a href="http://infoterre.brgm.fr/">http://infoterre.brgm.fr/</a>	Septembre 2019
Données sur le risque d'inondation	Géorisques	Septembre 2019
Données sur l'environnement naturel	Géoportail®	Septembre 2019
	INPN – Inventaire National du Patrimoine Naturel	Septembre 2019
Environnement industriel	<a href="http://basol.environnement.gouv.fr/">http://basol.environnement.gouv.fr/</a> <a href="http://basias.brgm.fr">http://basias.brgm.fr</a>	Septembre 2019
Historique du site	Photographies anciennes IGN / Géoportail®	Septembre 2019
Données sur les prélèvements d'eau industriels / potable / agricole	BSS eau BRGM	Septembre 2019
	ADES	Septembre 2019
	ARS Unité Départementale 13	Septembre 2019
Visites de site	Site	5 Août et 6 Septembre 2019

## **ANNEXE 3 : DONNEES ISSUES DES ARCHIVES**

14.8.1964  
E. J.

1964

MP

La Société Générale des TUILLERIES de  
AARSEILLE -

Avenue du Rove

13015 - AARSEILLE

D. L. - I -

R du 28 du 13-5-65 -

PREFECTURE  
des

**BOUCHES-DU-RHONE**

III<sup>ème</sup> SECTION

Réglementation Économique

ÉTABLISSEMENTS DANGEREUX

*Insalubres ou Incommodes*

3<sup>e</sup> CLASSE

N<sup>o</sup> 28 de 1965

DV/MLM

REPUBLIQUE FRANÇAISE

LIBERTÉ-ÉGALITÉ-FRATERNITÉ

LE PREFET DE LA REGION DE PROVENCE-COTE D'AZUR-CORSE  
PREFET DES BOUCHES-DU-RHONE,  
Grand Officier de la Légion d'Honneur  
Croix de Guerre 1939-1945

En exécution des articles 22 et 23 du décret N<sup>o</sup> 64-303 du 1er avril 1964, donne récépissé à

M. la Société Générale des Tuileries de Marseille  
480, chemin du Littoral - Marseille

de sa déclaration écrite en date du 27 mars 1965

faisant connaître son intention d'ouvrir à l'adresse sus-indiquée

un dépôt aérien de 40.000 litres de fuel en un réservoir

rangé dans la 3<sup>e</sup> classe des établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

Le pétitionnaire sera tenu de se conformer strictement aux prescriptions générales imposées aux industries de cette nature, pour la protection des intérêts mentionnés à l'article 1<sup>er</sup> de la dite loi, énumérés dans l'arrêté préfectoral réglementaire du 11 février 1921, dont extrait est donné ci-après.

Marseille, le

13 MAI 1965  
POUR LE PREFET

par délégation  
Le Chef de la Section  
de la Réglementation Economique



La présente autorisation ne dispense pas l'intéressé de l'obtention du permis de construire ou des autorisations administratives prévues par d'autres textes que la Loi du 19 Décembre 1917.

# SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DES TUILERIES DE MARSEILLE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 5.000.000 DE FRANCS

480, CHEMIN DU LITTORAL A S<sup>T</sup>-HENRI

MARSEILLE (16<sup>e</sup>)

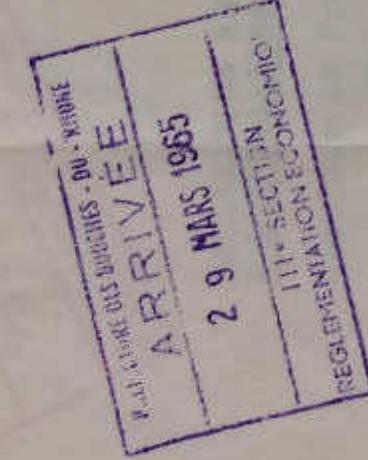
TÉLÉPHONE : 60.98.70  
(3 LIGNES)

CH. POST. MARSEILLE 4795  
R. C. MARSEILLE 57 B 1517

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE :  
TUILERIES GÉNÉRALE S<sup>T</sup>-HENRI  
N° D'IDENTIFICATION  
311 - 13 - 055 - 0 - 017

MARSEILLE, le 27 Mars 1965

PG/CC/JN



PREFECTURE DES B. D. R.  
III<sup>e</sup> SECTION  
RÉGLEMENTATION ÉCONOMIQUE  
ÉTABLISSEMENTS CLASSES  
N° 28 de 1965  
MARSEILLE

Monsieur le Préfet,

Comme suite à notre lettre du 24 Février 1965 et à notre conversation téléphonique du 26 courant, nous vous confirmons que la cuve de 8 m<sup>3</sup> figurant sur notre plan a été supprimée du projet et que l'installation ne comporte uniquement qu'un réservoir de 40 m<sup>3</sup>.

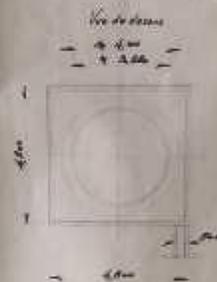
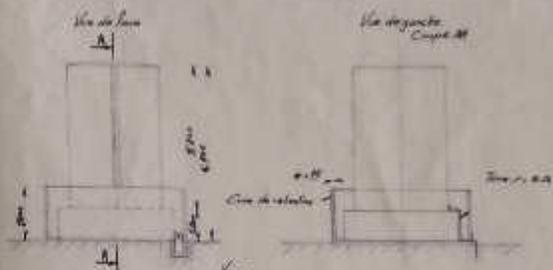
Veillez croire, Monsieur le Préfet, à nos sentiments distingués.

S<sup>e</sup> GÉNÉRALE des TUILERIES de MARSEILLE  
Le Secrétaire Général,

CARRIÈRE  
ATELIER  
D'ENTRETIEN

Cue de bit  
Compartiment de  
la cue de bit  
pour fuel rouge  
Cue de bit

CARRIÈRE



DETAILED VIEW OF THE  
TANK OF 40m<sup>3</sup>

Scale: 1/200



Plan de l'axe de fer de Paris à Vichy

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DES TUILERIES  
DE MARSEILLE

IMPLANTATION D'UNE  
CUVE DE 40m<sup>3</sup>

ALIMENTATION EN CARBURANT  
DES ENGINS DE CARRIÈRE

PLAN DE MASSE

ECHELLE 1/200<sup>e</sup>

Bac de retention hauteur 1<sup>m</sup>05  
 en murettes  $\epsilon = 15$  cm avec

enduit interieur

3,30 m

3,15 m

Cuve 8 m<sup>3</sup> Diam: 1<sup>m</sup>90 H: 4<sup>m</sup>

GASOIL

P. E. C

4,80 m

FUEL ROUGE

Cuve 40 m<sup>3</sup> Diam 3<sup>m</sup>22 H: 5<sup>m</sup>30  
 fixee sur muret Diam: 4<sup>m</sup> h: 1<sup>m</sup>20

4,80 m

Bac de retention hauteur 1<sup>m</sup>90

en murettes  $\epsilon = 15$  cm avec

enduit interieur

S . G . T . M

ECHELLE 1/50 DESSIN J. J. VERIF E

S<sup>F</sup> HENRI 28.12.64

ATELIER P.E.C

SERVICE

PLAN DE MASSE

ENTRETIEN

IMPLANTATION CUVES 40 et 8 m<sup>3</sup>

03.800.001

2° DIRECTION

REGLEMENTATION

1<sup>er</sup> BureauÉtablissements dangereux  
insalubres ou incommodes3<sup>e</sup> CLASSE

N° 336/1971

Exemplaire à retourner à la  
Préfecture - 1<sup>re</sup> Direction  
1<sup>er</sup> Bureau, Signé par le DéclarantRECEPISSE DE DECLARATION  
relatif à un changement d'exploitantLE PRÉFET DE LA REGION DE PROVENCE - COTE D'AZUR,  
PREFET DES BOUCHES-DU-RHONEVU la loi du 19 décembre 1917, modifiée, relative aux établissements dangereux,  
insalubres ou incommodes;

VU le décret n° 53-578 du 20 mai 1953, modifié;

VU le décret n° 64-303 du 1<sup>er</sup> avril 1964, et notamment l'article 29;DONNE RÉCÉPISSEà **la S.A.C. TUILERIES DE MARSEILLE**  
**480, Chemin du Littoral, MARSEILLE (16ème)**de sa déclaration écrite, en date du **21 Mai 1971**  
faisant connaître qu'il est l'actuel exploitant :

1°) d'une fabrique de tuiles,

2°) d'un dépôt souterrain enfoui de liquides inflammables de  
1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> catégories, d'une contenance totale de 12.000 l  
comportant : un réservoir de 6.000 l de fuel-oil domestique  
un réservoir de 6.000 l d'essence.trois récépissés n° 336 et 254-257  
26 Juillet 1971  
à M<sup>me</sup> la Société des "Tuileries de Saint-Marcel"son prédecesseur, pour cet établissement qui est rangé dans la troisième classe, par  
application de la loi du 19 décembre 1917 modifiée.Le déclarant devra se conformer strictement aux prescriptions générales,  
ci-annexées, N° 336 et 254-257Son attention est, par ailleurs, tout particulièrement appelée sur les dispositions  
de l'article 31 du décret du 1<sup>er</sup> avril 1964 reproduit au verso.

Reçu le récépissé ainsi que les

pièces jointes :

A

18 200 1971

le

Le déclarant,



Marseille, le 19 JUIL. 1971

Pour le Préfet,  
Le Chef de Bureau

P. PERES

la S. A. Tuileries de Marseille,  
siège social: 480, ch. de  
Littoral, Marseille (16e) et ~~faux~~  
~~exploitant~~ bien le successeur  
depuis le 28-juin 1967 des  
Tuileries de Saint-Michel.

Un reçu joint ~~de change de~~  
~~nom d'exploitant~~ a été  
délivré le 19-7-71  
sous le n° 336 / 1971

à la S. A. Tuileries de Marseille

par: 1) un DLI 6.000 enjoui FOD  
6.000 Enjoui FOD

2°) une fabrique de tuiles  
située rue de la Satine, St Michel - 71e  
~~située à La Valentine~~  
~~active - Marseille La Valentine~~

*cel a la quantité d'essence 6.000 l*

TUILERIES DE MARSEILLE

Marseille, le 21 Mai 1971

SOCIÉTÉ ANONYME AG. CAPITAL DE 5.970.000 F.

480, CHEMIN DU LITTORAL

13-MARSEILLE (16<sup>e</sup>)

PG/FV/mb PREF.

PREFECTURE DES BOUCHES-DU-RHONE  
2ème Direction  
Règlementation - 1er Bureau  
Place de la Préfecture  
13 MARSEILLE 6°

Messieurs,

Comme suite à la visite que nous vous avons faite  
dernièrement, nous vous confirmons que le 28 Juin 1967 notre  
Société a absorbé les TUILERIES DE SAINT MARCEL situées à  
La Valentine, MARSEILLE 11°.

Cette usine, qui fait donc maintenant partie de  
notre Groupe a, sur son terrain, les installations suivantes :

- a) - un dépôt de 6.000 litres de fuel *enfin*
- b) - un dépôt d'essence. *enfin* **6.000**

Nous espérons que ces renseignements vous donne-  
ront satisfaction et vous permettront de mettre à jour vos  
dossiers.

Veillez croire, Messieurs, à nos sentiments dis-  
tingués.

TUILERIES DE MARSEILLE  
*Le Secrétaire Général,*

*P. Jous*

RECEVU  
PAR LE DIRECTEUR  
LE 24 MAI 1971  
2ème DIRECTION  
1er BUREAU

*après vente  
du matériel  
par la D.L.T.*

B A T I M E N T  
TRAVAUX DE PEINTURE  
VITRERIE - MIROITERIE  
PAPIERS PEINTS

# CASTELLANO & C<sup>IE</sup>

SOCIÉTÉ À RESPONSABILITÉ LIMITÉE AU CAPITAL DE 210.000 FR.  
MAISON CENTENAIRE

159. RUE PEYSSONNEL - MARSEILLE (3<sup>e</sup>)

TÉLÉPHONE 62-20-19  
62-77-22

C.C.P. MARSEILLE 39-62  
R.C. MARSEILLE 60 B 293  
I.N.S.E.E. 336.13.209.0.030

M A R I N E

TRAVAUX DE PEINTURE  
GRATTAGE - PIQUAGE  
SABLAGE - CARENAGE

Marseille, le 16 Octobre 1973

PREFECTURE DES BOUCHES DU-RHON

A R R E T E  
29 OCT 1973

SERVICE DES ETABLISSEMENTS CLASSES  
PREFECTURE DE MARSEILLE

~~133006~~  
13006 MARSEILLE

DOSSIER N° 67

AVIS DU 16/8/72

Messieurs,

Comme suite à notre entretien téléphonique de ce jour, nous avons l'honneur de vous confirmer que nous n'avons pas donné suite au projet d'installation d'un Atelier de fabrication de peintures, chemin du Littoral, quartier St-André à MARSEILLE, pour lequel une autorisation nous avait été délivrée le 16.8.1972.

Nous vous prions d'agréer, Messieurs, l'expression de notre considération distinguée.

**CASTELLANO et C<sup>ie</sup>**  
Le Gérant,



# CASTELLANO & C<sup>IE</sup>

FABRICANTS DE PEINTURES POUR LA MARINE ET L'INDUSTRIE

SOCIÉTÉ A RESPONSABILITÉ LIMITÉE AU CAPITAL DE 210.000 FRANCS

I. N. S. E. E. 336 13 203 0 030

MAISON CENTENAIRE

USINE :

16, RUE CHANTERAC  
TÉLÉPHONE 62.77.22  
B.C. MARSEILLE 60B 293

BUREAUX :

159, RUE PEYSSONNEL  
TÉLÉPHONE 62.20.19  
C. C. P. 30-62 MARSEILLE

Marseille, le 17 Juillet 1971

Monsieur le Préfet  
Préfecture des B.d.R.  
13 - MARSEILLE

## CLASSIFICATION

Monsieur le Préfet,

Nous avons l'honneur de solliciter de vos services, la classification en deuxième classe, de notre établissement dont la construction est prévue sur le terrain sis à Marseille, Chemin du Littoral, angle traverse du Pas de Feon, parcelle Section D, n° Cedeetro II à 12, quartier Saint-André.

Cette construction sera destinée, en partie, à la fabrication de peintures. Différents diluants dont le point d'éclair est compris entre 21° et 55° y seront entreposés de la façon suivante :

a) Réservoirs souterrains - (à l'extérieur du bâtiment)

- Solvant Naphtha	10.000 l.
- White spirit	10.000 l.
- Toluène	10.000 l.
<u>ou total</u>	<u>30.000 l.</u>

Ils seront pris en compte pour 1/15° de leur volume, soit 2.000 l. du fait de stockage en réservoirs enterrés.

b) Cuves Hermétiques - (dilution de vernis)

- White spirit	2.000 l.
- Solvant naphtha	2.000 l.
- Xylène	2.000 l.
- Téréthentine	200 l.



à Monsieur le Préfet - Préfecture des B.d.R. - MARSEILLE

c) Incorporés aux produits finis - (peinture en bidons hermétiquement clos)

- Solvant naphte 2.000 l.
- White spirit 2.000 l.
- Xylène 2.000 l.

Notre système de mélange, pigments et vernis, s'effectue par broyeur à froid, en bois étanches.

Par ailleurs, il sera stocké en citerne enterrée 5.000 l. d'essence auto, pour les besoins de nos véhicules.

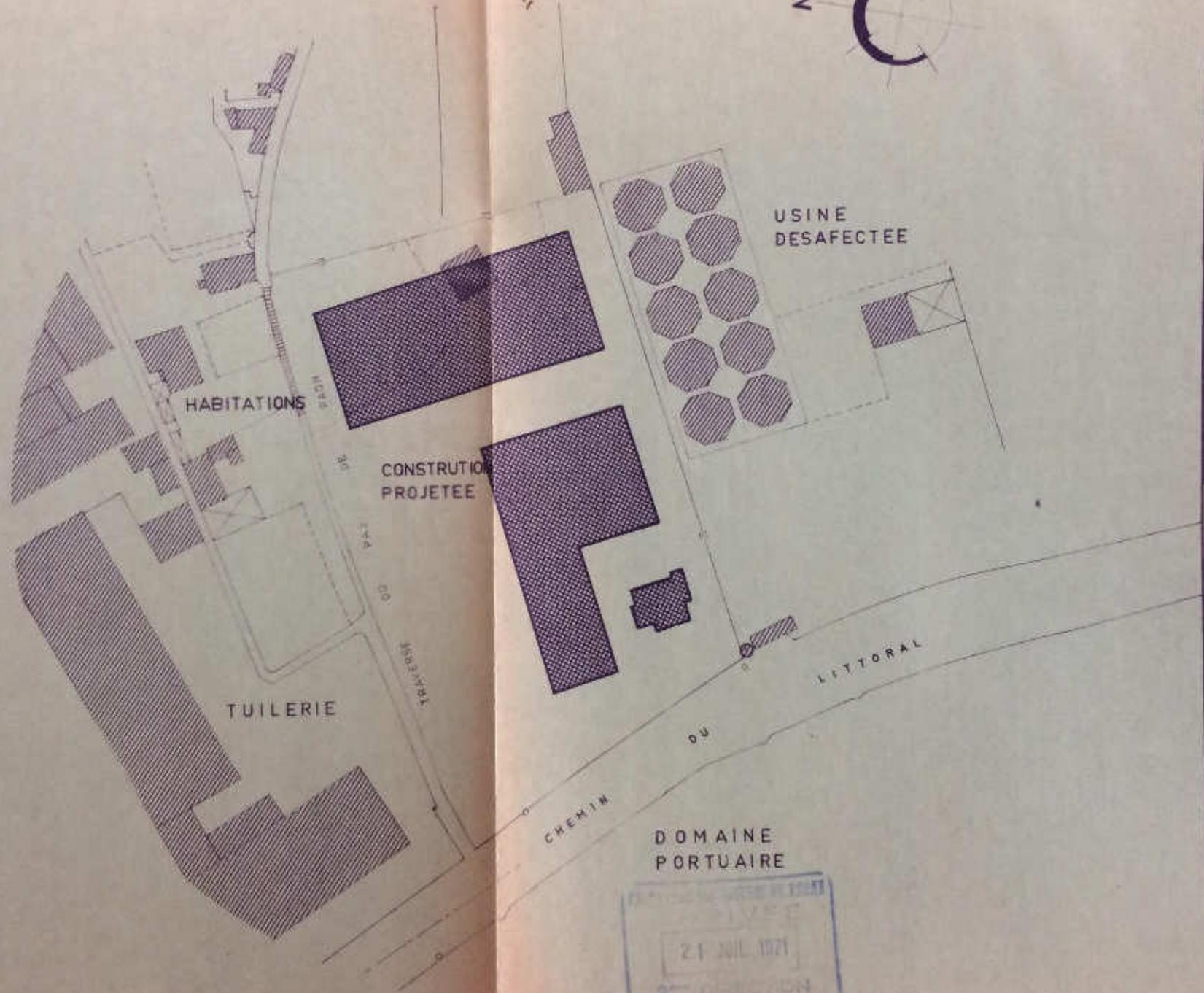
Nous joignons à la présente demande, le plan sommaire à l'échelle de 1/1000<sup>e</sup>, des abords de l'établissement jusqu'à une distance de 50 mètres, et le dossier des plans à l'échelle de 1/200<sup>e</sup> constituant le projet et l'aménagement des locaux.

Dans l'attente d'une réponse favorable,

Nous vous prions de croire, Monsieur le Préfet, à l'assurance de notre haute considération.

CASTELLANO et C<sup>ie</sup>  
Le Gérant,





21 JUL 1971  
2<sup>e</sup> DIRECTION  
M. BILLOU

**MAITRE D'OUVRAGE**

SOCIÉTÉ DES ATELIERS D'ARENÇ

**usine ch. du littoral**

OPERATION

**PHASE**

1	PROJETS
2	ESTUDES
3	AVANT PROJETS
4	PROJET DE REALISATION
5	TRACÉ
6	CLASSEMENT
7	RELEVÉS

RELEVÉS / 0228

**NATURE DU PLAN**

001

**PLAN D'ENVIRONNEMENT**

**TECHNIQUE**

- P. AVEROUS
- Y. BONNEL
- L. DALLEST
- B. TARRAZI

**CONCEPTION**

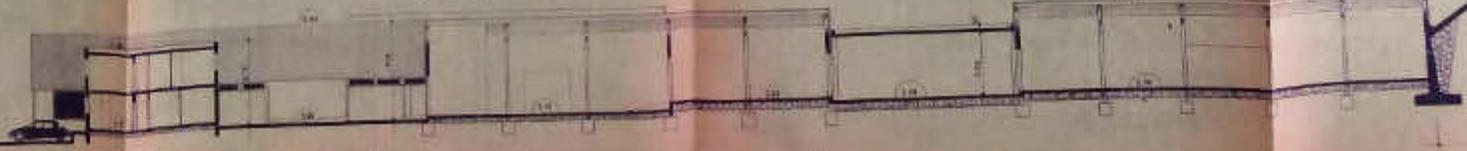
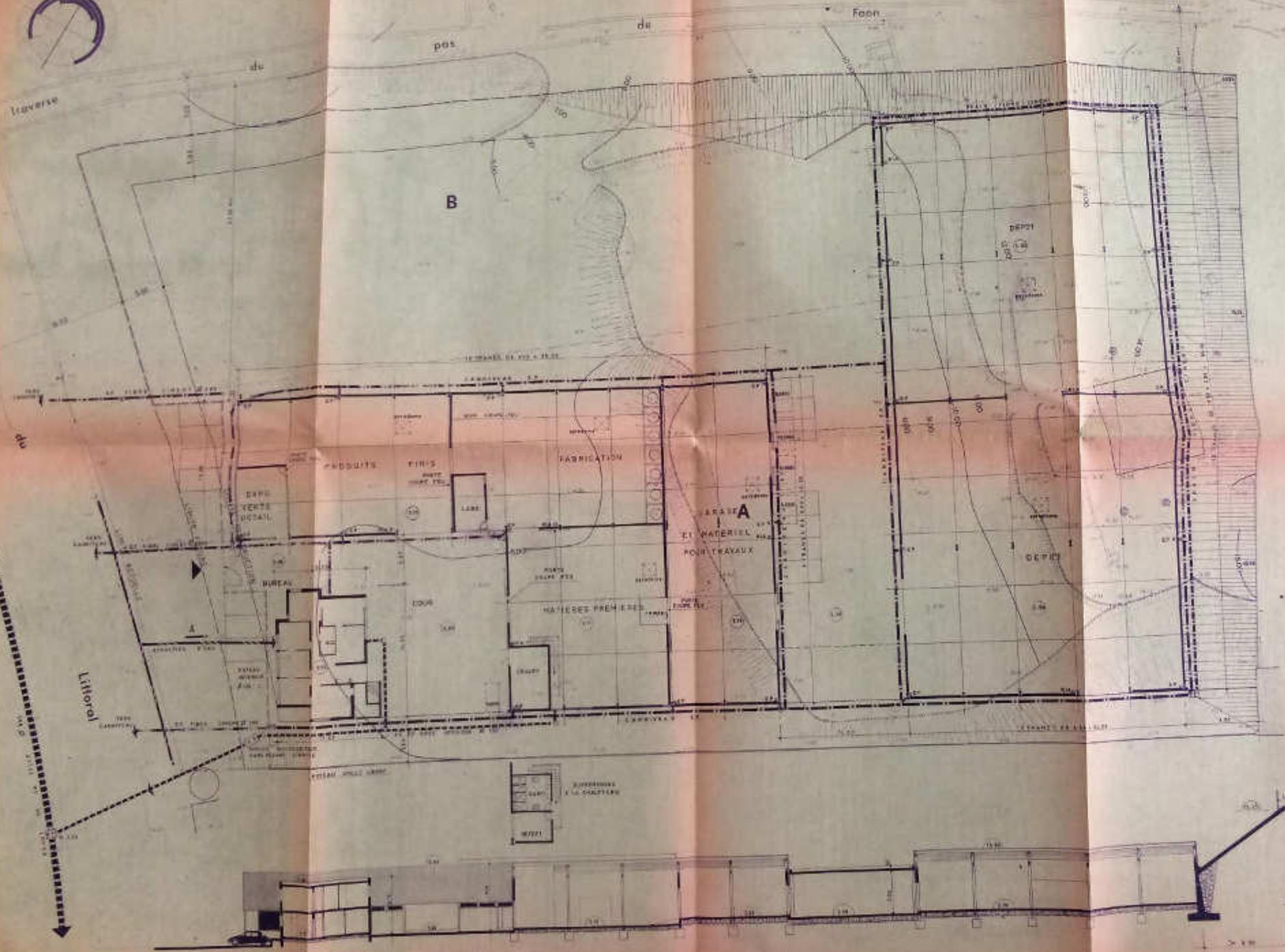
- ARCHITECTE D.P.L.G.
- ARCHITECTE D.P.L.G.
- ARCHITECTE D.P.L.G.
- ARCHITECTE D.P.L.G.





A L'IMMOBILIERE  
B S.C.I. LITTORAL

DE S<sup>m</sup> ROSE 8.990m<sup>2</sup>  
N<sup>m</sup> ANDRE 3.625m<sup>2</sup>



CONCEPTION ARCHITECTURE  
DEVA ARCHITECTURE  
MODIFICATIONS TECHNIQUE  
VISAS

NATURE DU PLAN  
002

PLAN DE MASSE

MAITRE D'OUVRAGE  
SOCIETE DES ATELIERS D'ARENÇ

USINE CH. DU LITTORAL

OPERATION 71024



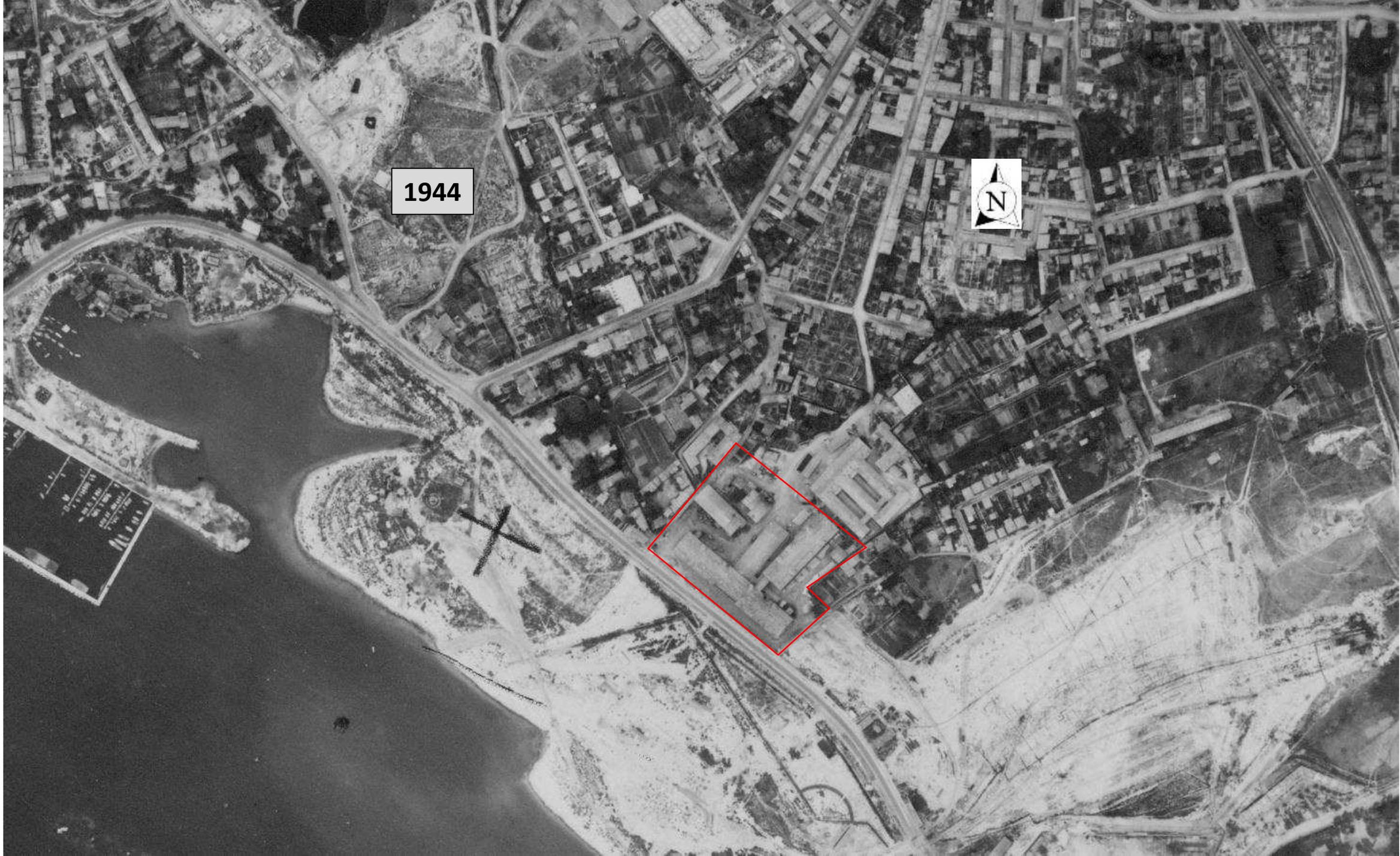
**ANNEXE 4 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES DE  
L'IGN**

1923



1939





1944

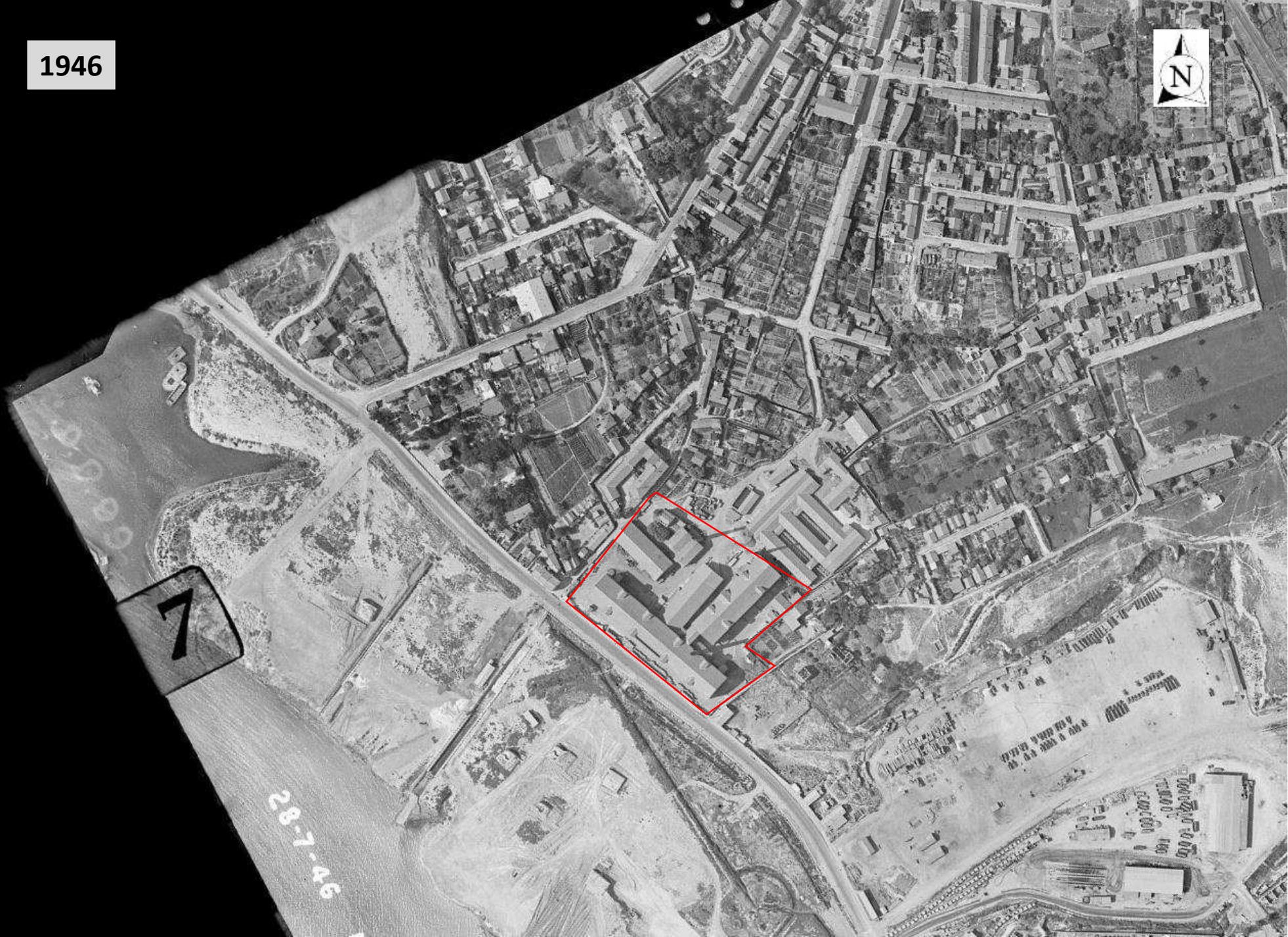


1946

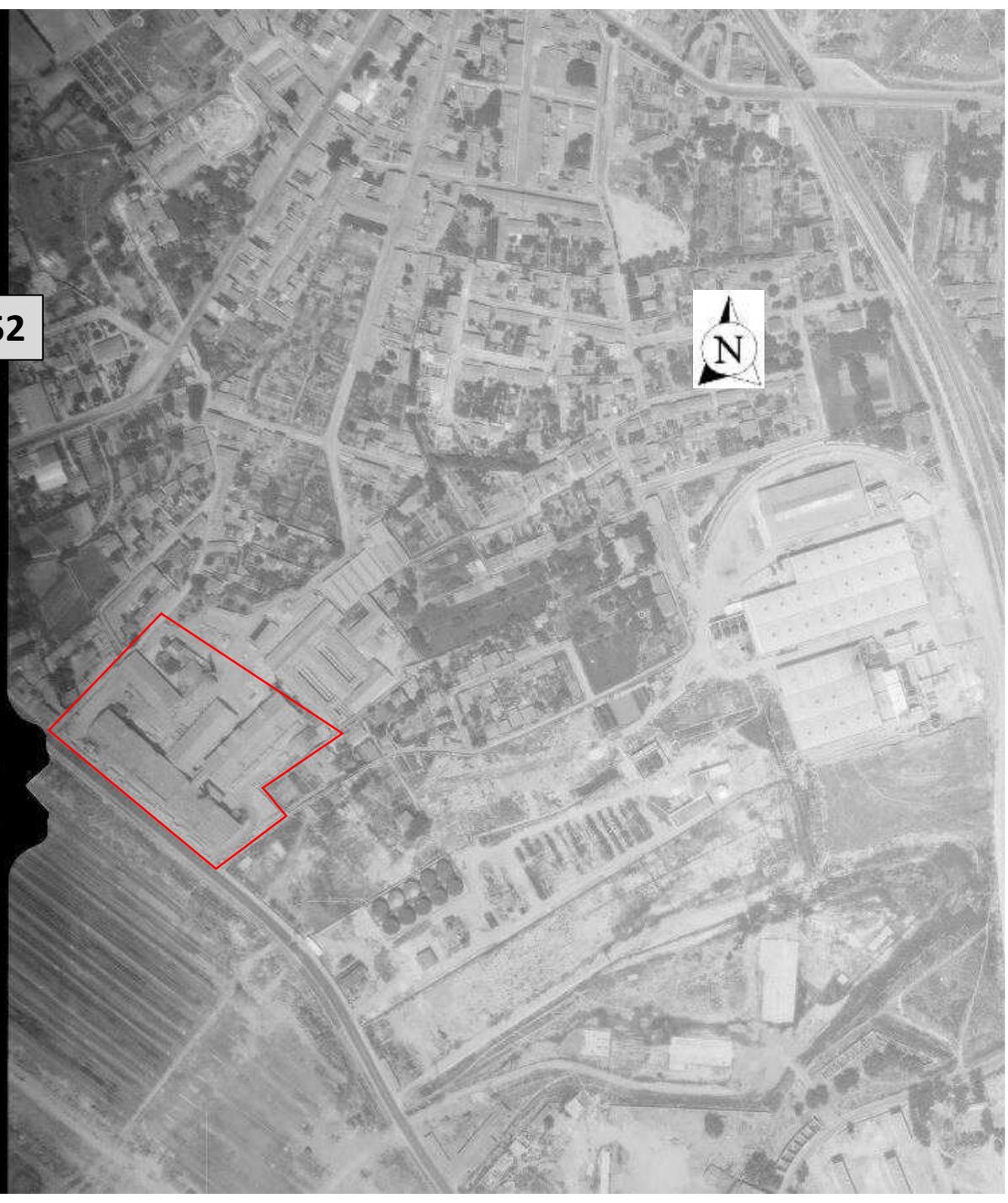


7

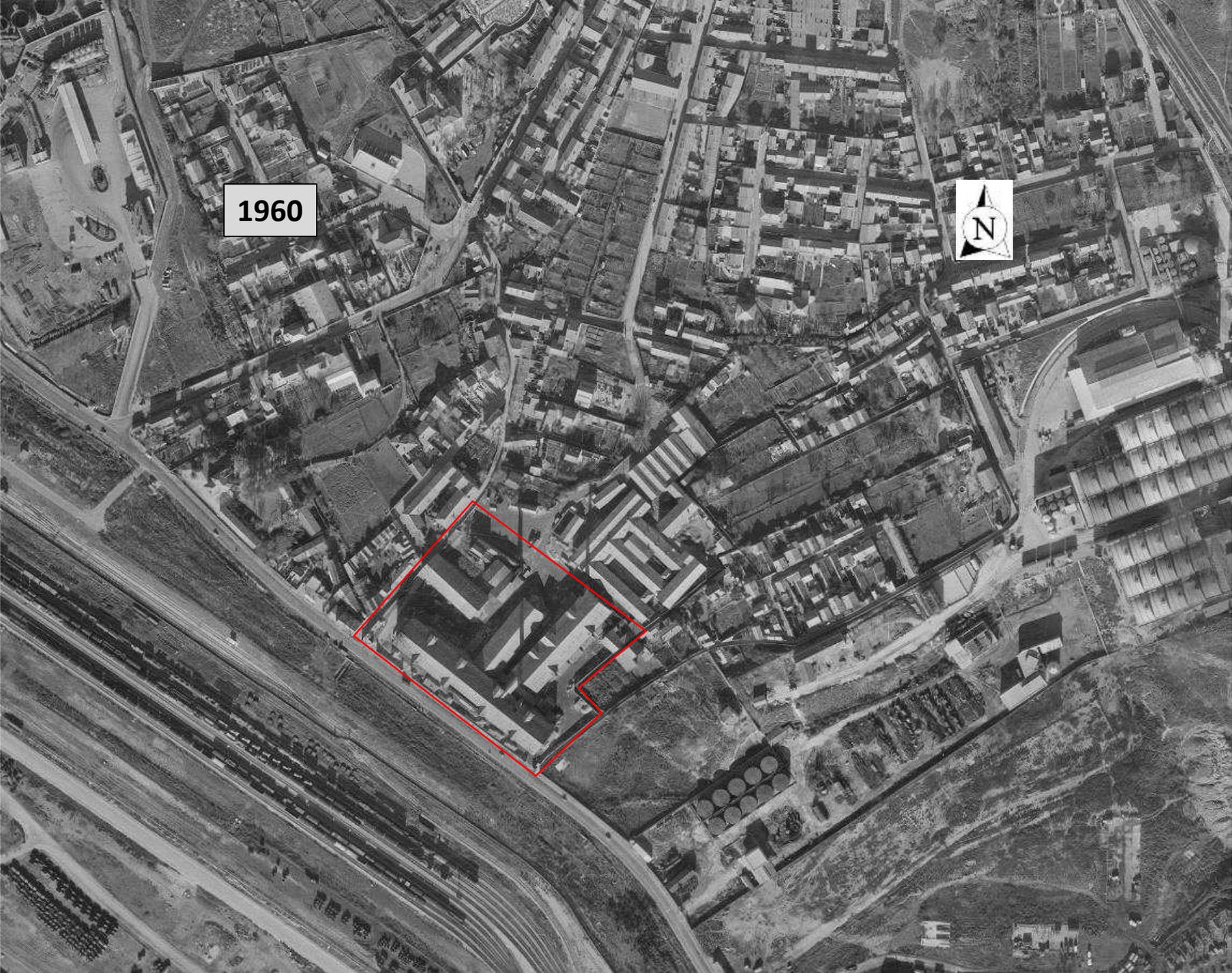
28-7-46



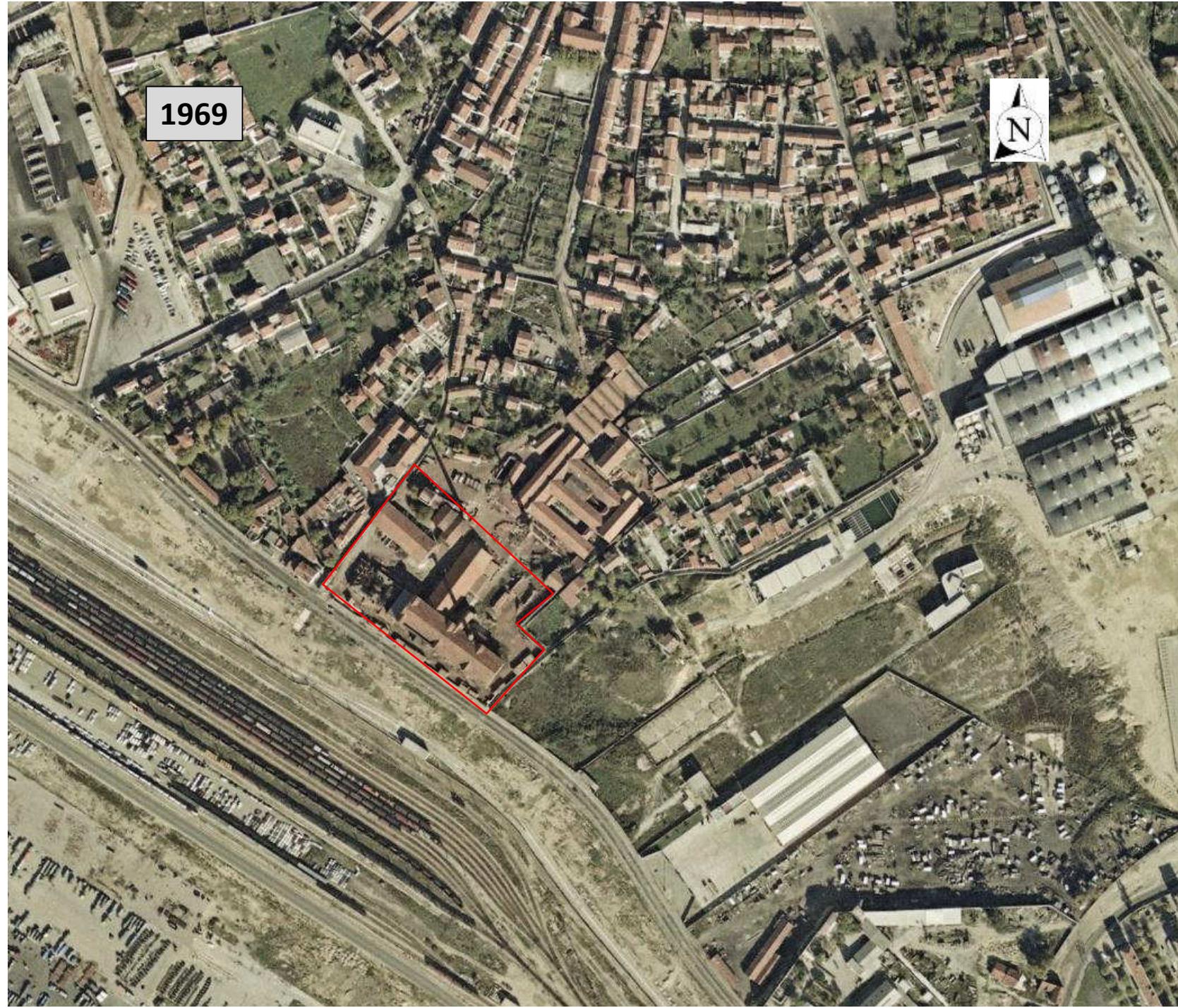
1952



1960



1969



1977



1997



2003



2011



**ANNEXE 5 : COUPES LITHOSTRATIGRAPHIQUES  
DES SONDAGES**

Généralités				SONDAGE N° S1	
Affaire: P02549.23		Nom: Chemin du littoral			
Opérateur RMA	Date 12/11/2019 Heure : 14h30	<input type="checkbox"/> relevé GPS (site)	<input checked="" type="checkbox"/> triangulation sur site avec repères		
Météo : venteux	Localisation à partir :	<input type="checkbox"/> relevé géomètre	si dispo : x :	y :	
Cote sol z :	m mesuré <input type="checkbox"/>	estimé <input type="checkbox"/>	Nom sous-traitant : ERTP13		
Cote repère :	m	Nature repère :	Sol	Machine / méthode : Tractopelle	

Cote	Description et interprétation	Eau	PID Type :	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite
0					<del>Echantillon analysé</del> C 0
	Remblais sablo-graveleux gris				<div style="font-size: 4em; opacity: 0.5;">X</div> <p style="text-align: center;">S1 (0-200)</p>
	Bétons		0		
1	Limons argileux marron / orange		0		
2	Limons argileux marron / gris Odeur de solvants / Btex à partir de 2,6 m Eau à 3 m		0		<div style="font-size: 2em; opacity: 0.5;">X</div> <p style="text-align: center;">S1 (290)</p>
3	<b>Arrêt du sondage à 3,1 m</b>				
4				Equipement PERD / PVC / inox Ø..... ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine : nature..... Largeur.....mm ; Forage Ø.....	

Transport et livraison au laboratoire			
Conditionnement flacons : glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>		Blanc de transport : <input type="checkbox"/>	
Transport assuré par EODD oui : <input type="checkbox"/> non : <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette ou transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>	
Laboratoire d'analyses : Agrolab		Date et heure de livraison au labo : cf. bordereau analyse	
Analyses prévues :			

Généralités		SONDAGE N° S2
Affaire: P02549.23	Nom: Chemin du littoral	
Opérateur RMA	Date 12/11/2019 Heure : 14h	<input type="checkbox"/> relevé GPS (site) <input checked="" type="checkbox"/> triangulation sur site avec repères
Météo : venteux	Localisation à partir : <input type="checkbox"/> relevé géomètre si dispo : x :	y :
Cote sol z : m mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>	Nom sous-traitant : E RTP13	
Cote repère : m	Nature repère : Sol	Machine / méthode : Tractopelle

Cote	Description et interprétation	Eau	PID Type :	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite
0					<del>Echantillon analysé</del> C 0
	Remblais sablo-graveleux gris		0		<div style="position: relative; height: 100px;"> <span style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); font-size: 2em;">S2</span> <span style="position: absolute; top: 60%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); font-size: 1.2em;">(0-200)</span> </div>
	Bétons				
1	Remblais avec beaucoup de briques, matrice limono-sableuse marron / rouge		0		
2	Limons argileux marron Mur sur le côté nord-ouest de la fouille entre 1,5 et 3m de profondeur		0		
3	<b>Arrêt du sondage à 3 m</b>				<del>S2 (300)</del> 3
4					

Equipement PERD / PVC / inox Ø.....  
 ..... m de tube plein et ..... m crépiné  
 ; Ouvertures crépine :  
 nature..... Largeur.....mm  
 ; Forage Ø.....

Transport et livraison au laboratoire	
Conditionnement flacons : glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>	Blanc de transport : <input type="checkbox"/>
Transport assuré par EODD oui : <input type="checkbox"/> non : <input checked="" type="checkbox"/>	Transport par navette ou transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>
Laboratoire d'analyses : Agrolab	Date et heure de livraison au labo : cf. bordereau analyse
Analyses prévues :	

Généralités		SONDAGE N° S3
Affaire: P02549.23	Nom: Chemin du littoral	
Opérateur RMA	Date 12/11/2019 Heure : 15h	<input type="checkbox"/> relevé GPS (site) <input checked="" type="checkbox"/> triangulation sur site avec repères
Météo : venteux	Localisation à partir : <input type="checkbox"/> relevé géomètre si dispo : x : y :	
Cote sol z : m mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>	Nom sous-traitant : E RTP13	
Cote repère : m	Nature repère : Sol	Machine / méthode : Tractopelle

Cote	Description et interprétation	Eau	PID Type :	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite
0					<del>Echantillon analysé</del> C 0
	Remblais divers sablo-graveleux gris		0		S3 (0-200)
1	Remblais à matrice limono-argileuse marron / rouge briques et blocs de pierre		0		
	Structure béton (tranchée décalée de 90°)		0		
2	Limons argileux brun  Eau à 3,2 m		0		
3	<b>Arrêt du sondage à 3,2 m</b>				<del>S3 (300)</del>
4					

Equipement PERD / PVC / inox Ø.....  
..... m de tube plein et ..... m crépiné  
; Ouvertures crépine :  
nature..... Largeur.....mm  
; Forage Ø.....

Transport et livraison au laboratoire	
Conditionnement flacons : glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>	Blanc de transport : <input type="checkbox"/>
Transport assuré par EODD oui : <input type="checkbox"/> non : <input checked="" type="checkbox"/>	Transport par navette ou transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>
Laboratoire d'analyses : Agrolab	Date et heure de livraison au labo : cf. bordereau analyse
Analyses prévues :	

Généralités		SONDAGE N° S4
Affaire: P02549.23	Nom: Chemin du littoral	
Opérateur RMA	Date 12/11/2019 Heure : 15h30	<input type="checkbox"/> relevé GPS (site) <input checked="" type="checkbox"/> triangulation sur site avec repères
Météo : venteux	Localisation à partir : <input type="checkbox"/> relevé géomètre si dispo : x : _____ y : _____	
Cote sol z : _____ m	mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>	Nom sous-traitant : ERTP13
Cote repère : _____ m	Nature repère : _____ Sol	Machine / méthode : Tractopelle

Cote	Description et interprétation	Eau	PID Type : .....	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite
0					<del>Echantillon analysé</del> C 0
1	Remblais sablo-graveleux marron / gris briques et pierres plus limoneux à la base		0		S4 (0-200)
2	Limons argileux marron clair  Eau à 3,2 m		0		
3	<b>Arrêt du sondage à 3,2 m</b>				<del>S4 (300)</del>
4				Equipement PERD / PVC / inox Ø..... ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine : nature..... Largeur.....mm ; Forage Ø.....	

Transport et livraison au laboratoire	
Conditionnement flacons : glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>	Blanc de transport : <input type="checkbox"/>
Transport assuré par EODD oui : <input type="checkbox"/> non : <input checked="" type="checkbox"/>	Transport par navette ou transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>
Laboratoire d'analyses : Agrolab	Date et heure de livraison au labo : cf. bordereau analyse
Analyses prévues :	

Généralités		SONDAGE N° S5	
Affaire: P02549.23	Nom: Chemin du littoral		
Opérateur RMA	Date 12/11/2019 Heure : 16h	<input type="checkbox"/> relevé GPS (site)	<input checked="" type="checkbox"/> triangulation sur site avec repères
Météo : venteux	Localisation à partir :	<input type="checkbox"/> relevé géomètre si dispo : x :	y :
Cote sol z : m	mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>	Nom sous-traitant : ERTP13	
Cote repère : m	Nature repère :	Sol	Machine / méthode : Tractopelle

Cote	Description et interprétation	Eau	PID Type : .....	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite	
					<del>Echantillon analysé</del>	C
0						0
1	Remblais avec briques, pierres et bétons matrice limono-sableuse marron / beige		0		<del>S5 (0-200)</del>	1
2			0			2
3	Limons marron clair		0		<del>S4 (300)</del>	3
3	<b>Arrêt du sondage à 3 m</b>					
4						4

Equipement PERD / PVC / inox Ø.....  
..... m de tube plein et ..... m crépiné  
; Ouvertures crépine :  
nature..... Largeur.....mm  
; Forage Ø.....

Transport et livraison au laboratoire			
Conditionnement flacons :	glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/>	autre <input type="checkbox"/>	Blanc de transport : <input type="checkbox"/>
Transport assuré par EODD	oui : <input type="checkbox"/>	non : <input checked="" type="checkbox"/>	Transport par navette ou transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>
Laboratoire d'analyses :	Agrolab	Date et heure de livraison au labo :	cf. bordereau analyse
Analyses prévues :			

Généralités		SONDAGE N° S6
Affaire: P02549.23	Nom: Chemin du littoral	
Opérateur RMA	Date 13/11/2019 Heure : 8h30	<input type="checkbox"/> relevé GPS (site) <input checked="" type="checkbox"/> triangulation sur site avec repères
Météo : venteux	Localisation à partir : <input type="checkbox"/> relevé géomètre si dispo : x : _____ y : _____	
Cote sol z : m mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>	Nom sous-traitant : ERTP13	
Cote repère : m	Nature repère : Sol	Machine / méthode : Tractopelle

Cote	Description et interprétation	Eau	PID Type : .....	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite
0					<del>Echantillon analysé</del> C 0
0	Remblais sablo-graveleux gris		0		<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; position: relative;"> <span style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); font-size: 2em;">S6</span> <span style="position: absolute; top: 60%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); font-size: 1.2em;">(0-200)</span> </div>
1	Remblais avec briques, pierres et carrelage matrice limoneuse marron		0		
2	<b>Refus à 2m sur structure en béton</b>				2
3					3
4					4

Equipement PERD / PVC / inox Ø.....  
 ..... m de tube plein et ..... m crépiné  
 ; Ouvertures crépine :  
 nature..... Largeur.....mm  
 ; Forage Ø.....

Transport et livraison au laboratoire	
Conditionnement flacons : glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>	Blanc de transport : <input type="checkbox"/>
Transport assuré par EODD oui : <input type="checkbox"/> non : <input checked="" type="checkbox"/>	Transport par navette ou transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>
Laboratoire d'analyses : Agrolab	Date et heure de livraison au labo : cf. bordereau analyse
Analyses prévues :	

Généralités		SONDAGE N° S7	
Affaire: P02549.23	Nom: Chemin du littoral		
Opérateur RMA	Date 13/11/2019 Heure : 9h	<input type="checkbox"/> relevé GPS (site)	<input checked="" type="checkbox"/> triangulation sur site avec repères
Météo : venteux	Localisation à partir : <input type="checkbox"/> relevé géomètre si dispo : x :                      y :		
Cote sol z :            m            mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>	Nom sous-traitant : E RTP13		
Cote repère :        m            Nature repère :            Sol	Machine / méthode : Tractopelle		

Cote	Description et interprétation	Eau	PID Type :	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite
0			.....		<del>Echantillon analysé</del> C
0	Remblais sablo-graveleux gris / noir enrobés broyés		0		<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; position: relative;"> <span style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); font-size: 2em;">S7</span> <span style="position: absolute; top: 10%; left: 10%;">(0-200)</span> </div>
1	Remblais divers à matrice limeuse marron couches plus noires ou grises avec briques, pierres ou bétons		0		
2	Limons argileux marron		0		
3			0		<del>S7 (330)</del>
4	<b>Arrêt du sondage à 3,5 m (eau)</b>				
		Equipement PERD / PVC / inox Ø..... ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine : nature..... Largeur.....mm ; Forage Ø.....			

Transport et livraison au laboratoire	
Conditionnement flacons :    glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>	Blanc de transport : <input type="checkbox"/>
Transport assuré par EODD    oui : <input type="checkbox"/> non : <input checked="" type="checkbox"/>	Transport par navette ou transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>
Laboratoire d'analyses :    Agrolab	Date et heure de livraison au labo :    cf. bordereau analyse
Analyses prévues :	

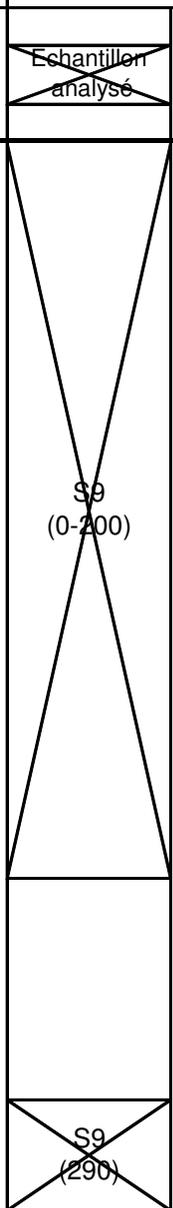
Généralités		SONDAGE N° S8
Affaire: P02549.23	Nom: Chemin du littoral	
Opérateur RMA	Date 13/11/2019 Heure : 10h	<input type="checkbox"/> relevé GPS (site) <input checked="" type="checkbox"/> triangulation sur site avec repères
Météo : venteux	Localisation à partir : <input type="checkbox"/> relevé géomètre si dispo : x :      y :	
Cote sol z :      m      mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>	Nom sous-traitant : E RTP13	
Cote repère :      m      Nature repère :      Sol	Machine / méthode : Tractopelle	

Cote	Description et interprétation	Eau	PID Type :	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite
0					<del>Echantillon analysé</del> C
	Remblais sablo-graveleux gris / noir et morceaux d'enrobés		0		<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; position: relative;"> <span style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); font-weight: bold;">S8</span> <span style="position: absolute; top: 10%; left: 10%;">(0-200)</span> </div>
	Remblais à matrice limoneuse et morceaux de briques marron / rouge		0		
1	Remblais de briques ; pas de matrice, beaucoup de vide entre les morceaux de briques.  Présence d'une galerie construite en brique en 0,5 et 1,5m de profondeur. Boues sèches dans le fond de la galerie, direction de la galerie parallèle à la route.		0		
	Remblais de briques à matrice limoneuse marron		0		
2	Remblais Limono-argileux marron		0		
	Remblais de briques à matrice limoneuse marron		0		<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; position: relative;"> <span style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); font-weight: bold;">S8</span> <span style="position: absolute; top: 10%; left: 10%;">(300)</span> </div>
3	<b>Arrêt du sondage à 3 m</b>				
4					

Equipement PERD / PVC / inox Ø.....  
..... m de tube plein et ..... m crépiné  
; Ouvertures crépine :  
nature..... Largeur.....mm  
; Forage Ø.....

Transport et livraison au laboratoire	
Conditionnement flacons :      glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>	Blanc de transport : <input type="checkbox"/>
Transport assuré par EODD    oui : <input type="checkbox"/> non : <input checked="" type="checkbox"/>	Transport par navette ou transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>
Laboratoire d'analyses :      Agrolab	Date et heure de livraison au labo :      cf. bordereau analyse
Analyses prévues :	

Généralités		SONDAGE N° S9	
Affaire: P02549.23	Nom: Chemin du littoral		
Opérateur RMA	Date 13/11/2019 Heure : 9h30	<input type="checkbox"/> relevé GPS (site)	<input checked="" type="checkbox"/> triangulation sur site avec repères
Météo : venteux	Localisation à partir :	<input type="checkbox"/> relevé géomètre si dispo : x :	y :
Cote sol z : m mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>	Nom sous-traitant : ERTP13		
Cote repère : m	Nature repère :	Sol	Machine / méthode : Tractopelle

Cote	Description et interprétation	Eau	PID Type :	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite
0					<del>Echantillon analysé</del> C 0
	Remblais sablo-graveleux gris / noir morceaux d'enrobés et enrobés broyés		0		 S9 (0-200)
	Remblais graveleux beige				
1	Remblais de briques à matrice limono-sableuse marron / rouge		0		
	Remblais avec graviers et quelques briques, matrice limono-sableuse marron clair.  Présence d'une galerie en briques entre 1m50 et 2m50 de profondeur. Direction de la galerie parallèle à la route mais pas la même galerie que sur le sondage S8. Traces noires de combustion à l'intérieur de la galerie.				
2	Remblais plus sableux côté nord de la galerie et plus grossier côté sud.  Côté sud de la galerie présence à 1m50 d'une couche noire odorante. Très légère odeur sur l'ensemble du sondage à partir de 1m50.		0		
3	<b>Refus à 2,9 m sur structure</b>				<del>S9 (290)</del>
4					

Equipement PERD / PVC / inox Ø.....  
..... m de tube plein et ..... m crépiné  
; Ouvertures crépine :  
nature..... Largeur.....mm  
; Forage Ø.....

Transport et livraison au laboratoire			
Conditionnement flacons :	glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/>	autre <input type="checkbox"/>	Blanc de transport : <input type="checkbox"/>
Transport assuré par EODD	oui : <input type="checkbox"/>	non : <input checked="" type="checkbox"/>	Transport par navette ou transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>
Laboratoire d'analyses :	Agrolab	Date et heure de livraison au labo :	cf. bordereau analyse
Analyses prévues :			

Généralités		SONDAGE N° S10	
Affaire: P02549.23	Nom: Chemin du littoral		
Opérateur RMA	Date 12/11/2019 Heure : 13h	<input type="checkbox"/> relevé GPS (site)	<input checked="" type="checkbox"/> triangulation sur site avec repères
Météo : venteux	Localisation à partir :	<input type="checkbox"/> relevé géomètre si dispo : x :	y :
Cote sol z : m	mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>	Nom sous-traitant : E RTP13	
Cote repère : m	Nature repère :	Sol	Machine / méthode : Tractopelle

Cote	Description et interprétation	Eau	PID Type :	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite
0					<del>Echantillon analysé</del> C 0
	Remblais limono-graveleux gris / noir enrobés broyés ?		0		<div style="position: relative; height: 100%; border: 1px solid black;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; right: 0; bottom: 0; border: 1px solid black; transform: rotate(45deg); transform-origin: center;"> <span style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); font-weight: bold;">S10 (0-200)</span> </div> </div>
	Remblais avec briques et matrice argileuse marron / rouge				
1	Remblais avec briques rouges et pierres gréseuse, matrice limono / sableuse marron / beige		0		
	Remblais avec briques rouges et matrice limoneuse marron / gris		0		
2	<b>Refus à 2,4 m sur structure</b>				
3					<del>S10 (240)</del>
4					

Equipement PERD / PVC / inox Ø.....  
..... m de tube plein et ..... m crépiné  
; Ouvertures crépine :  
nature..... Largeur.....mm  
; Forage Ø.....

Transport et livraison au laboratoire			
Conditionnement flacons :	glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/>	autre <input type="checkbox"/>	Blanc de transport : <input type="checkbox"/>
Transport assuré par EODD	oui : <input type="checkbox"/>	non : <input checked="" type="checkbox"/>	Transport par navette ou transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>
Laboratoire d'analyses :	Agrolab		
Analyses prévues :	Date et heure de livraison au labo : cf. bordereau analyse		

Généralités		SONDAGE N° S11
Affaire: P02549.23	Nom: Chemin du littoral	
Opérateur RMA	Date 12/11/2019 Heure : 10h	<input type="checkbox"/> relevé GPS (site) <input checked="" type="checkbox"/> triangulation sur site avec repères
Météo : venteux	Localisation à partir : <input type="checkbox"/> relevé géomètre si dispo : x :                      y :	
Cote sol z :            m            mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>	Nom sous-traitant : Solovie	
Cote repère :        m            Nature repère :        Sol	Machine / méthode : Carottier Portatif	

Cote	Description et interprétation	Eau	PID Type :	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite
0	Enrobé (5 cm)				<del>Echantillon analysé</del> C
	Remblais sableux noir avec briques et calcaires.				S11 (0-200)
	Dalle béton		0		
1	Remblais sablo-graveleux gris / noir avec briques rouges et calcaires.				S11 (200-300)
	Argiles marron		0		
2					
3	<b>Arrêt du sondage à 3m</b>				
4					

Equipement PERD / PVC / inox Ø.....  
 ..... m de tube plein et ..... m crépiné  
 ; Ouvertures crépine :  
 nature..... Largeur.....mm  
 ; Forage Ø.....

Transport et livraison au laboratoire	
Conditionnement flacons :    glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>	Blanc de transport : <input type="checkbox"/>
Transport assuré par EODD    oui : <input type="checkbox"/> non : <input checked="" type="checkbox"/>	Transport par navette ou transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>
Laboratoire d'analyses :    Agrolab	Date et heure de livraison au labo :    cf. bordereau analyse
Analyses prévues :	

Généralités		SONDAGE N° S12
Affaire: P02549.23	Nom: Chemin du littoral	
Opérateur RMA	Date 12/11/2019 Heure : 11h30	<input type="checkbox"/> relevé GPS (site) <input checked="" type="checkbox"/> triangulation sur site avec repères
Météo : venteux	Localisation à partir : <input type="checkbox"/> relevé géomètre si dispo : x : _____ y : _____	
Cote sol z : _____ m	mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>	Nom sous-traitant : Solivie
Cote repère : _____ m	Nature repère : Sol	Machine / méthode : Carottier Portatif

Cote	Description et interprétation	Eau	PID Type : .....	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite
0	Enrobé (5 cm) Tout venant, sous-couche routière couleur beige.				<del>Echantillon analysé</del> C 0
1	Remblais avec graviers très compacts et passage plus limoneux entre 40 et 70 cm		0		S12 (0-170) 1
2	Remblais limoneux avec beaucoup de briques marron / rouge. Pénétration du carottier facile, peu compact.		0		2
3	Remblais de briques marron / rouge. Pénétration du carottier extrêmement facile, très peu de matériaux remontés à la surface. Argiles et Eau en fin de sondage.		0		S12 (170-300) 3
4	<b>Arrêt du sondage à 3m</b>				4
				Equipement PERD / PVC / inox Ø..... ..... m de tube plein et ..... m crépiné ; Ouvertures crépine : nature..... Largeur.....mm ; Forage Ø.....	

Transport et livraison au laboratoire	
Conditionnement flacons : glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>	Blanc de transport : <input type="checkbox"/>
Transport assuré par EODD oui : <input type="checkbox"/> non : <input checked="" type="checkbox"/>	Transport par navette ou transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>
Laboratoire d'analyses : Agrolab	Date et heure de livraison au labo : cf. bordereau analyse
Analyses prévues :	



Généralités		SONDAGE N° S14
Affaire: P02549.23	Nom: Chemin du littoral	
Opérateur RMA	Date 13/11/2019 Heure : 11h	<input type="checkbox"/> relevé GPS (site) <input checked="" type="checkbox"/> triangulation sur site avec repères
Météo : venteux	Localisation à partir : <input type="checkbox"/> relevé géomètre si dispo : x : y :	
Cote sol z : m mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>	Nom sous-traitant : E RTP13	
Cote repère : m	Nature repère : Sol	Machine / méthode : Tractopelle

Cote	Description et interprétation	Eau	PID Type :	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite	
0					<del>Echantillon analysé</del>	C 0
1	Remblais limono-sableux couleur beige avec pierres, bétons, brique rouge, quelques fêrailles et un tuyau PET.		0		<del>S14 (0-150)</del>	1
2	<b>Arrêt du sondage à 1,5 m</b>					2
3						3
4						4

Equipement PERD / PVC / inox Ø.....  
..... m de tube plein et ..... m crépiné  
; Ouvertures crépine :  
nature..... Largeur.....mm  
; Forage Ø.....

Transport et livraison au laboratoire	
Conditionnement flacons : glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/>	Blanc de transport : <input type="checkbox"/>
Transport assuré par EODD oui : <input type="checkbox"/> non : <input checked="" type="checkbox"/>	Transport par navette ou transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>
Laboratoire d'analyses : Agrolab	Date et heure de livraison au labo : cf. bordereau analyse
Analyses prévues :	

**ANNEXE 6 : BORDEREAUX D'ANALYSES EN  
LABORATOIRE DES PRELEVEMENTS DE LA  
MATRICE SOL**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488856

n° Cde **898900 Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER**  
N° échant. **488856 Solide / Eluat**  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S1(290)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Homogénéisation		°			méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>82,9</b>		NEN-EN15934; EN12880

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>7,5</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<b>0,1</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		<b>16</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		<b>11</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		<b>0,23</b>		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		<b>16</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		<b>8,9</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		<b>31</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<b>0,083</b>		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488856

Spécification des échantillons **S1(290)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,0830</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,0830</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>420</b>		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<b>29,7</b>		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<b>160</b>		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<b>140</b>		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>70,3</b>		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>18,1</b>		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
<b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488856

Spécification des échantillons **S1(290)**

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 19.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488858

n° Cde 898900 Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. 488858 Solide / Eluat  
Facturer à 35006925 EODD Ingénieurs Conseils  
Date de validation 14.11.2019  
Prélèvement 13.11.2019  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S2(0-200)

Unité Résultat Limite Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,66			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	87,5			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,30			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		13			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		11			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		11			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		15000			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,0003			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,16			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,08			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		9300			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,9			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		6900			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488858

Spécification des échantillons **S2(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	20		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	17		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	19		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	27		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	53		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,070		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,067		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,057		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,0670</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,137</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,194</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	65,8		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	3,9		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	8,1		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	15		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	18,1		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	17,9		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488858

Spécification des échantillons **S2(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	<b>0,0030</b> <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	mg/kg Ms	<b>0,0030</b> <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<b>0,001</b>		NEN-EN 16167
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<b>0,001</b>		NEN-EN 16167
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<b>0,001</b>		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>1600</b>		selon norme lixiviation
pH		<b>8,0</b>		selon norme lixiviation
Température	°C	<b>18,4</b>		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>1500</b>		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>1,1</b>		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,010</b>		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>1,3</b>		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>930</b>		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>1,1</b>		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>30</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,03</b>		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>16</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>8,1</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « x ».

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488858

Spécification des échantillons **S2(0-200)**

*Début des analyses: 14.11.2019*

*Fin des analyses: 21.11.2019*

*Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.*

**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488872

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488872** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S2(300)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,70</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>85,9</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,33</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>10</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>17</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>6,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>1900</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>1300</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,3</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>2100</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>10</b>			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	-----------	--	--	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 1 de 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488872

Spécification des échantillons **S2(300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	17		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	7,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	13		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	8,0		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	25		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	160		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	20,0		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	60,2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	44,5		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	17,7		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	7,8		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	4,2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
--------------------	----------	-------------	--	--------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 2 de 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488872

Spécification des échantillons **S2(300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>350</b>		selon norme lixiviation
pH		<b>8,2</b>		selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,3</b>		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>190</b>		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,6</b>		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,010</b>		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>1,0</b>		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>130</b>		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>1,7</b>		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>33</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,03</b>		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 20.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488872

Spécification des échantillons **S2(300)**



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488873

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488873** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S3(0-200)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,65</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>90,0</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,30</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>29</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>20</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>4,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>3400</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,08</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>1900</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,5</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>7200</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898                ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:            Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488873

Spécification des échantillons **S3(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,6		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	15		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	14		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	14		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	36		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	96,3		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	7,3		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	2,9		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	6,4		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	13,4		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	26		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	25,1		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	15,6		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 2 de 4



Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488873

Spécification des échantillons **S3(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	<b>0,0020</b> <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	mg/kg Ms	<b>0,0020</b> <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>480</b>		selon norme lixiviation
pH		<b>8,2</b>		selon norme lixiviation
Température	°C	<b>18,7</b>		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>340</b>		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,4</b>		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>2,9</b>		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>190</b>		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>2,0</b>		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>30</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>7,9</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488873

Spécification des échantillons **S3(0-200)**

*Début des analyses: 14.11.2019*

*Fin des analyses: 21.11.2019*

*Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.*



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488874

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488874** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S3(300)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,64</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>83,6</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,10</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>20</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 10</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>11</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>210</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,6</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>4000</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>7,1</b>			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	------------	--	--	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488874

Spécification des échantillons **S3(300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	19		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	10		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	37		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	n.d.		NEN-EN 16167
--------------------	----------	------	--	--------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488874

Spécification des échantillons **S3(300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>130</b>		selon norme lixiviation
pH		<b>8,6</b>		selon norme lixiviation
Température	°C	<b>18,9</b>		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>&lt;100</b>		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>1,1</b>		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,010</b>		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>2,0</b>		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>21</b>		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>&lt;1,0</b>		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>10</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,03</b>		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 20.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488874

Spécification des échantillons **S3(300)**



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488875

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488875** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S4(0-200)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,65</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>90,3</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,18</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>90</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>12</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>5,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>2300</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercuré cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>1500</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,4</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>8000</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>6,4</b>			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	------------	--	--	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488875

Spécification des échantillons **S4(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,1</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>19</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>12</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>15</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>15</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>43</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,056</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,0560</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,0560</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>110</b>		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<b>3,5</b>		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>6,6</b>		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>15,0</b>		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>32</b>		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<b>33,0</b>		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<b>17,5</b>		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
--------------------	----------	-------------	--	--------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488875

Spécification des échantillons **S4(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>410</b>		selon norme lixiviation
pH		<b>8,3</b>		selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,0</b>		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>230</b>		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,5</b>		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,010</b>		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>9,0</b>		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>150</b>		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>1,2</b>		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>18</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,03</b>		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 20.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488875

Spécification des échantillons **S4(0-200)**



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488876

n° Cde 898900 Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. 488876 Solide / Eluat  
Facturer à 35006925 EODD Ingénieurs Conseils  
Date de validation 14.11.2019  
Prélèvement 13.11.2019  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S4(300)

Unité Résultat Limite Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,65		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	82,4		NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		23		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		12		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1		
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		170		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02		

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,6		Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		5000		conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		4,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	-----	--	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488876

Spécification des échantillons **S4(300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,1</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>23</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>12</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>16</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>11</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>35</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
--------------------	----------	-------------	--	--------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488876

Spécification des échantillons **S4(300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>130</b>		selon norme lixiviation
pH		<b>8,4</b>		selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,5</b>		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>&lt;100</b>		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>1,2</b>		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,010</b>		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>2,3</b>		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>17</b>		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>&lt;1,0</b>		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>&lt;10</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>2,4</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,03</b>		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 20.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488876

Spécification des échantillons **S4(300)**



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488877

n° Cde 898900 Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. 488877 Solide / Eluat  
Facturer à 35006925 EODD Ingénieurs Conseils  
Date de validation 14.11.2019  
Prélèvement 13.11.2019  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S5(0-200)

Unité Résultat Limite Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,69		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	88,8		NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,21		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		26		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		7,0		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		1900		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1		
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,10		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		1300		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02		

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,5		Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		1600		conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		8,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	-----	--	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488877

Spécification des échantillons **S5(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,2</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>19</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>49</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>14</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>250</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>63</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>		ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488877

Spécification des échantillons **S5(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.		NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	330		selon norme lixiviation
pH		8,3		selon norme lixiviation
Température	°C	19,5		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Résidu à sec	mg/l	190		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,7		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,6		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	130		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<1,0		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	21		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488877

Spécification des échantillons **S5(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 20.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488878

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488878** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S5(300)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,69</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>89,6</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>10</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>10</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>7,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercuré cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 50</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>9,4</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>2200</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>3,9</b>			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	------------	--	--	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 1 de 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488878

Spécification des échantillons **S5(300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,2</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>18</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>8,6</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>12</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>7,6</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>32</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<b>0,097</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,085</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<b>0,073</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,158</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,170</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,255</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<b>&lt;0,02</b>		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 22155
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,025</b>		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>		ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488878

Spécification des échantillons **S5(300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	33,9		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	3,6		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	7,9		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	10,4		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	6,9		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.		NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	72,2		selon norme lixiviation
pH		9,3		selon norme lixiviation
Température	°C	19,2		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,7		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,0		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,0		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488878

Spécification des échantillons **S5(300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 20.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488879

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488879** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S6(0-200)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,67</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>91,9</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,41</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>27</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>27</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,04</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>6,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>4500</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,08</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>2700</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,2</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>14000</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488879

Spécification des échantillons **S6(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	15		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	35		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,23		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	14		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	47		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	110		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,30		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,060		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,53		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,54		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,33		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,33		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,17		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,18		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,38		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,30		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,39		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>1,95</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>2,80</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>3,51</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488879

Spécification des échantillons **S6(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	250		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	6,9		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	17,6		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	48,5		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	66		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	62,5		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	43,2		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,15		NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,16		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	0,010		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,005		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,014		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,007		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,042		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,037		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,040		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	640		selon norme lixiviation
pH		8,3		selon norme lixiviation
Température	°C	18,6		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	450		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,6		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,7		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	270		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	2,7		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	41		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	3,8		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	7,8		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488879

Spécification des échantillons **S6(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 21.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488938

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488938** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S7(0-200)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,69</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>90,9</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>13</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>13</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>6,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercuré cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,09</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>240</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,8</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>14000</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488938

Spécification des échantillons **S7(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,4		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	32		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	34		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	150		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	3,5		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	8,4		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	23,3		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	39		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	43,0		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	31,8		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488938

Spécification des échantillons **S7(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	<b>0,0030</b> <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	mg/kg Ms	<b>0,0030</b> <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,001		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>130</b>		selon norme lixiviation
pH		<b>9,0</b>		selon norme lixiviation
Température	°C	<b>18,9</b>		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,6</b>		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>1,3</b>		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>24</b>		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>1,3</b>		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>2,3</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<b>0,03</b>		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>9,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « x ».

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488938

Spécification des échantillons **S7(0-200)**

*Début des analyses: 14.11.2019*

*Fin des analyses: 21.11.2019*

*Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.*



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488939

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488939** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S7(330)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,75</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>82,0</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,13</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>45</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 10</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,04</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>10</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 1000</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercuré cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,07</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>150</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,7</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>2500</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>2,7</b>			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	------------	--	--	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488939

Spécification des échantillons **S7(330)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,2</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>19</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>10</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>16</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>10</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>33</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
--------------------	----------	-------------	--	--------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488939

Spécification des échantillons **S7(330)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>130</b>		selon norme lixiviation
pH		<b>8,7</b>		selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,2</b>		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>&lt;100</b>		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>1,0</b>		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,010</b>		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>4,5</b>		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>15</b>		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>&lt;1,0</b>		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>13</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>4,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,03</b>		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>6,5</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 21.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488939

Spécification des échantillons **S7(330)**



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488940

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488940** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S8(0-200)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,60</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>81,4</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,25</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>43</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>13</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>5,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>24000</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,21</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>16000</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>7,9</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>28000</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488940

Spécification des échantillons **S8(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	13		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	26		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	21		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	30		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	19		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	28		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	3,2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	3,9		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	2,8		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 2 de 4



Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488940

Spécification des échantillons **S8(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	<b>0,0020</b> <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	mg/kg Ms	<b>0,0020</b> <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<b>0,002</b>		NEN-EN 16167
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>2300</b>		selon norme lixiviation
pH		<b>7,8</b>		selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,3</b>		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>2400</b>		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,5</b>		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,010</b>		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>4,3</b>		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>1600</b>		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>1,3</b>		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>25</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,03</b>		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>21</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « x ».

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488940

Spécification des échantillons **S8(0-200)**

*Début des analyses: 14.11.2019*

*Fin des analyses: 21.11.2019*

*Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.*



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488941

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488941** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S8(300)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,67</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>76,8</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,27</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>160</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>25</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>8,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>3900</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,12</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>2100</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,2</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>11000</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488941

Spécification des échantillons **S8(300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	10		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	25		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	27		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,25		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	20		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	81		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	180		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,072		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,073		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,099		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,089		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,12		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,14		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,070		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,11		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,393</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,674</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,773</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	270		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	7,3		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	36,5		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	35,3		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	52,9		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	65		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	51,3		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	28,8		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 2 de 4



Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488941

Spécification des échantillons **S8(300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	<b>0,023</b> <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	mg/kg Ms	<b>0,023</b> <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,007		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,003		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,013		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	560		selon norme lixiviation
pH		7,9		selon norme lixiviation
Température	°C	18,9		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	390		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,8		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	16		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	210		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	2,5		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	27		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	12		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	5,4		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « x ».

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488941

Spécification des échantillons **S8(300)**

*Début des analyses: 14.11.2019*

*Fin des analyses: 21.11.2019*

*Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.*



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488942

n° Cde **898900 Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER**  
N° échant. **488942 Solide / Eluat**  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S9(0-200)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,69</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>88,9</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,30</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>11</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>43</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,03</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>9,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>23000</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,27</b>			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,17</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,10</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>14000</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,2</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>16000</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488942

Spécification des échantillons **S9(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,6		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	14		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	13		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	14		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	30		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	2,1		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	1,3		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,54		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	1,2		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,72		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	1,0		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	1,7		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,99		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	1,0		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,44		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,13		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,58		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,17		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,24		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>2,56</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>8,13</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>12,1<sup>x)</sup></b>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	940		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	9,8		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	96,3		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	190		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	220		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	170		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	150		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	65,4		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	26,2		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 2 de 4



Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488942

Spécification des échantillons **S9(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>2100</b>		selon norme lixiviation
pH		<b>7,7</b>		selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,3</b>		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>2300</b>		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,9</b>		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>0,027</b>		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>1,1</b>		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>1400</b>		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>4,3</b>		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>30</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>3,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,03</b>		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>17</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>9,7</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488942

Spécification des échantillons **S9(0-200)**

*Début des analyses: 14.11.2019*

*Fin des analyses: 21.11.2019*

*Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.*



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488943

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488943** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S9(290)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,70</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>87,3</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,22</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>33</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>12</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>6,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>3300</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercuré cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>2200</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,3</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>3200</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>6,0</b>			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	------------	--	--	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488943

Spécification des échantillons **S9(290)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,1</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>16</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>8,9</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>13</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>16</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>29</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,061</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,077</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,0770</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,138</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,138</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>55,9</b>		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<b>6,6</b>		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<b>7,7</b>		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>6,3</b>		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>7,9</b>		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>11</b>		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<b>9,9</b>		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<b>6,1</b>		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
--------------------	----------	-------------	--	--------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488943

Spécification des échantillons **S9(290)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>540</b>		selon norme lixiviation
pH		<b>8,3</b>		selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,1</b>		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>330</b>		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,6</b>		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,010</b>		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>3,3</b>		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>220</b>		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>1,2</b>		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>22</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,03</b>		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 20.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 3 de 4



Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488943

Spécification des échantillons **S9(290)**



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488944

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488944** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S10(0-200)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,66</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>87,1</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,28</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,002</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>16</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>17</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>5,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>1300</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercuré cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>1000</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,3</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>6100</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>10</b>			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	-----------	--	--	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488944

Spécification des échantillons **S10(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	18		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,07		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	15		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	23		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	35		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	200		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	36,2		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	68,0		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	47,5		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	17,8		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	10		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	7,9		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	4,7		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	0,0040 <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
--------------------	----------	----------------------	--	--------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 2 de 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488944

Spécification des échantillons **S10(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	mg/kg Ms	<b>0,0040</b> <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,002		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	300		selon norme lixiviation
pH		8,4		selon norme lixiviation
Température	°C	19,2		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	130		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,5		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,6		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	100		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,7		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	28		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	0,2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,3		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 20.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 3 de 4



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488944

Spécification des échantillons **S10(0-200)**



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488945

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488945** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S10(240)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,59</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	<b>77,6</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,31</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>17</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>12</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>25</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>23000</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,23</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>15000</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>7,9</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>37000</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<b>33</b>			Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
--------------	----------	--	-----------	--	--	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488945

Spécification des échantillons **S10(240)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,2</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>39</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>36</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>0,06</b>		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>33</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>33</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>75</b>		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<b>3,2</b>		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<b>4,4</b>		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<b>6,2</b>		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<b>4,6</b>		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
--------------------	----------	-------------	--	--------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488945

Spécification des échantillons **S10(240)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,001</b>		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>2400</b>		selon norme lixiviation
pH		<b>7,9</b>		selon norme lixiviation
Température	°C	<b>18,9</b>		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>2300</b>		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>2,5</b>		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,010</b>		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>1,7</b>		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>1500</b>		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<b>1,2</b>		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>31</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,03</b>		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>23</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 20.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

### RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488945

Spécification des échantillons **S10(240)**



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488968

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488968** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S11(0-200)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,69</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>88,7</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,06</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,31</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>27</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>28</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>7,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>16000</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,22</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>10000</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,8</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>21000</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488968

Spécification des échantillons **S11(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	14		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	15		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	14		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	27		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	34		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,071		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,0710</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,0710</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488968

Spécification des échantillons **S11(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	250		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	4,8		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	10,4		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	28,4		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	56		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	78,7		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	63,6		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,018		NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,018 <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	0,005		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,003		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,003		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,003		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,003		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	1700		selon norme lixiviation
pH		9,2		selon norme lixiviation
Température	°C	18,7		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	1600		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,7		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,7		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	1000		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	2,8		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	6,3		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	31		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	22		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488968

Spécification des échantillons **S11(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 21.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488969

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488969** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S11(200-300)**

Unité                      Résultat      Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,69</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>84,3</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,11</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>23</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 10</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>9,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>1400</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,06</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>370</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,5</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>3900</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel      Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488969

Spécification des échantillons **S11(200-300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,8		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	23		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	15		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	17		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	19		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	39		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,089		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,091		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,13		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,070		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,065		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,354</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,224</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,445</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488969

Spécification des échantillons **S11(200-300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	110		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	19,5		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	31,2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	22,1		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	10,1		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	10		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	8,4		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	4,7		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0090 <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,011 <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,002		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,002		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,002		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,002		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,002		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	170		selon norme lixiviation
pH		8,2		selon norme lixiviation
Température	°C	19,4		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	140		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,9		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,3		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	37		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	<1,0		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	11		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	5,6		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488969

Spécification des échantillons **S11(200-300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 21.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488970

n° Cde 898900 Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. 488970 Solide / Eluat  
Facturer à 35006925 EODD Ingénieurs Conseils  
Date de validation 14.11.2019  
Prélèvement 13.11.2019  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S12(0-170)

Unité Résultat Limite Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,64		
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	°	84,7		NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,32		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		17		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,03		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		19		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		13		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		22000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1		
Mercuré cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,43		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		14000		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02		

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,2		Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		24000		conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

### Métaux

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488970

Spécification des échantillons **S12(0-170)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	14		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	27		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	22		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	20		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	28		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	66		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,087		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,0870</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,0870</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,0870</b> <sup>x)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488970

Spécification des échantillons **S12(0-170)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	140		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	5,5		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	8,4		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	14,9		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	34		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	46,5		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	30,9		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,018 <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,022 <sup>x)</sup>		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,002		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,004		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,004		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,005		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,005		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,002		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	2300		selon norme lixiviation
pH		8,4		selon norme lixiviation
Température	°C	19,3		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	2200		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	1,3		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,7		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	1400		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,9		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	32		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	2,7		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	43		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488970

Spécification des échantillons **S12(0-170)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 21.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488971

n° Cde **898900 Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER**  
N° échant. **488971 Solide / Eluat**  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S12(170-300)**

Unité                      Résultat      Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,66</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>80,1</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>20</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>10</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>15</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>1500</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,0003</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,12</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>820</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,2</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>43000</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel      Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488971

Spécification des échantillons **S12(170-300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	15		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	29		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	17		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	21		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	20		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	46		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488971

Spécification des échantillons **S12(170-300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	59,4		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	5,1		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	4,2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	3,9		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	11		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	18,5		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	12,6		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.		NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	260		selon norme lixiviation
pH		8,9		selon norme lixiviation
Température	°C	19,1		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	150		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	1,5		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,0		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	82		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,0		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	12		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488971

Spécification des échantillons **S12(170-300)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 21.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488972

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488972** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S13(0-200)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,64</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>89,8</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,06</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,19</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>45</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,02</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>23</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,05</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>3,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>1900</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,0006</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>990</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,2</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>9000</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488972

Spécification des échantillons **S13(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	13		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	25		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,52		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	83		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	87		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	1,1		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,50 <sup>hb)</sup>		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	2,0		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	2,0		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	27,1		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	6,2		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	32,4		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	25,4		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	14,5		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	11,9		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	12,4		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	6,6		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	13,3		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	1,7		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	7,7		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	10,4		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>82,8</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>131</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>175<sup>x)</sup></b>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488972

Spécification des échantillons **S13(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	280		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	9,5		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	88,9		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	61,7		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	52,0		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	39		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	21,4		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	7,9		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,055		NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,063		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	0,002		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,004		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,011		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,008		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,016		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,013		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,009		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	290		selon norme lixiviation
pH		9,5		selon norme lixiviation
Température	°C	19,3		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	190		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	4,5		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	99		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	2,3		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	6,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	19		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	2,3		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	5,4		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	0,06		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488972

Spécification des échantillons **S13(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

hb) Les limites de détection/quantification ont été augmentées à cause de fortes teneurs en composés individuels, n' autorisant pas de mesures sans dilution.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 21.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EODD Ingénieurs Conseils (13)  
Avenue Louis Philibert  
Bât. Henry Poincaré  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488973

n° Cde **898900** Commande n° 19-849 - Monsieur Nicolas KUNGLER  
N° échant. **488973** Solide / Eluat  
Facturer à **35006925 EODD Ingénieurs Conseils**  
Date de validation **14.11.2019**  
Prélèvement **13.11.2019**  
Prélèvement par: **Client**  
Spécification des échantillons **S14(0-200)**

Unité                      Résultat    Limite                      Méthode

### Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	<b>0,66</b>			
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	<b>90,5</b>			NEN-EN15934; EN12880

### Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,27</b>			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,001</b>			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>72</b>			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,03</b>			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>29</b>			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,04</b>			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>3,0</b>			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>5400</b>			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,1</b>			
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,0005</b>			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0,05</b>			
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,05</b>			
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>3500</b>			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		<b>0 - 0,02</b>			

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	<b>8,4</b>			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		<b>17000</b>			conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488973

Spécification des échantillons **S14(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	14		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	30		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,14		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	47		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	61		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,20		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,36		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,42		équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	6,1		équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	1,4		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	7,8		équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	6,4		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	3,8		équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	3,0		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	3,2		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	1,8		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	3,5		équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,46		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	2,2		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	2,7		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>21,2</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>32,5</b>		équivalent à CEN/TS 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>43,3 <sup>x)</sup></b>		équivalent à CEN/TS 16181

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155
<b>BTEX total *</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>		Conforme à ISO 22155

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019  
N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488973

Spécification des échantillons **S14(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10		ISO 22155
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	mg/kg Ms	<0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	110		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	15,4		ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	10,7		ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	16,4		ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	28		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	21,5		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	10,2		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,13		NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,16		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	0,010		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,010		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,029		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,031		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,040		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,028		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,010		NEN-EN 16167

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	750		selon norme lixiviation
pH		9,1		selon norme lixiviation
Température	°C	18,8		selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	540		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	7,2		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	350		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	2,9		conforme EN 16192

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	27		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	2,5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	3,5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	0,05		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	5,4		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019

N° Client 35006197

## RAPPORT D'ANALYSES 898900 - 488973

Spécification des échantillons **S14(0-200)**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 14.11.2019

Fin des analyses: 21.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Annexe de N° commande 898900

### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

<b>m,p-Xylène</b>	488939
<b>Conductivité électrique</b>	488858, 488872, 488873, 488874, 488875, 488876, 488877, 488878, 488879, 488938, 488939, 488940, 488941, 488942, 488943, 488944, 488945, 488968, 488969, 488970, 488971, 488972, 488973
<b>Ethylbenzène</b>	488939
<b>Somme Xylènes</b>	488939
<b>Toluène</b>	488939
<b>o-Xylène</b>	488939
<b>pH</b>	488858, 488872, 488873, 488874, 488875, 488876, 488877, 488878, 488879, 488938, 488939, 488940, 488941, 488942, 488943, 488944, 488945, 488968, 488969, 488970, 488971, 488972, 488973
<b>Benzène</b>	488939

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « \* ».

## **ANNEXE 7 : LIMITES DE L'ETUDE**

Les conclusions relatives à cette étude sont limitées à l'emprise du site telle que décrite dans le présent document. Elles ne préjugent pas du niveau de pollution qui pourrait exister aux alentours.

Les conclusions de cette étude sont basées sur les informations recueillies auprès des différentes sources qu'elles soient internes ou externes au maître d'ouvrage. Ces informations ont fait l'objet, autant que faire se peut, de vérifications de la part du chargé d'étude mais restent dépendantes des éventuelles erreurs, omissions ou fausses informations.

On ne peut prétendre à un niveau d'information plus important que les moyens mis en œuvre ne le permettent.

Des modifications de la méthodologie ou des connaissances scientifiques, une évolution du contexte environnemental ou industriel peuvent apparaître à l'issue de l'étude et rendre en partie caduques les interprétations et recommandations du document.

Ce rapport, et notamment les figures, tableaux, annexes, conclusions ou recommandations qui en font partie, forment un tout indivisible. A cet effet, la responsabilité de l'auteur ne pourra être engagée dans le cas d'une interprétation erronée de toute partie extraite du rapport.